

2022

Akustika – Referenční nula pro kalibraci
audiometrických přístrojů –
Část 7: Referenční práh slyšení pro poslech v podmínkách volného
a difuzního pole

ČSN
EN ISO 389-7
01 1630

idt ISO 389-7:2019

Acoustics – Reference zero for the calibration of audiometric equipment –
Part 7: Reference threshold of hearing under free-field and diffuse-field listening conditions

Acoustique – Zéro de référence pour l'étalonnage d'équipements audiométriques –
Partie 7: Niveau liminaire de référence dans des conditions d'écoute en champ libre et en champ
diffus

Akustik – Standard-Bezugspegel für die Kalibrierung audiometrischer Geräte –
Teil 7: Bezugshörschwellen unter Freifeld und Diffusfeldbedingungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 389-7:2019. Překlad byl zajištěn Českou
agenturou pro stan-
dardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN ISO 389-7:2019. It was translated
by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN ISO 389-7 (01 1630) z června 2020.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN ISO 389-7:2019 do soustavy norem
ČSN. Zatímco ČSN EN ISO 389-7 (01 1630) z června 2020 převzala EN ISO 389-7:2019 schválením
k přímému používání jako ČSN oznámením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.

Související ČSN

ČSN ISO 226:2005 (01 1687) Akustika – Normované křivky stejné hlasitosti

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

ČSN EN ISO 389-1 (01 1630) Akustika - Referenční nula pro kalibraci audiometrických přístrojů -
Část 1: Referenční ekvivalentní prahové hladiny akustického tlaku pro čisté tóny a náhlavní sluchátka

ČSN 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 389-8 (01 1630) Akustika - Referenční nula pro kalibraci audiometrických přístrojů -
Část 8: Referenční ekvivalentní prahové hladiny akustického tlaku slyšení pro čisté tóny a sluchátka s uzavřeným
objemem (circumaurální)

ČSN EN ISO 8253-1 (01 1635) Akustika - Audiometrické vyšetřovací metody - Část 1: Audiometrie
čistými tóny vedenými vzduchem a kostí

ČSN EN ISO 8253-2 (01 1635) Akustika - Audiometrické vyšetřovací metody - Část 2: Audiometrie
ve zvukovém poli čistými tóny a úzkopásmovými měřicími signály

ČSN EN 60645-1 ed. 3 (36 8811) Elektroakustika - Audiometrické přístroje - Část 1: Přístroje pro
audiometrii čistými tóny a řečí

Vypracování normy

Zpracovatel: JANDÁK Praha, IČO 12494372, Ing. Milan Jilek

Technická normalizační komise: TNK 8 Akustika

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Lubomír Drápal, CSc.

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN ISO 389-7

Listopad 2019

ICS 13.140
389-7:2005

Nahrazuje EN ISO

Akustika - Referenční nula pro kalibraci audiometrických přístrojů -

Část 7: Referenční práh slyšení pro poslech v podmínkách volného a difuzního pole
(ISO 389-7:2019)

Acoustics – Reference zero for the calibration of audiometric equipment –
Part 7: Reference threshold of hearing under free-field and diffuse-field listening conditions
(ISO 389-7:2019)

Acoustique – Zéro de référence pour l'étalonnage d'équipements audiométriques – Partie 7: Niveau liminaire de référence dans des conditions d'écoute en champ libre et en champ diffus (ISO 389-7:2019)	Akustik – Standard-Bezugspegel für die Kalibrierung audiometrischer Geräte – Teil 7: Bezugshörschwellen unter Freifeld und Diffusfeldbedingungen (ISO 389-7:2019)
--	---

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2019-10-20.

Členové CEN jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoliv člena CEN.

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

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irsko, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Republiky Severní Makedonie, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojeného království, Srbsko, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.



Evropský výbor pro normalizaci
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

© 2019 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky

Ref. č. EN ISO 389-7:2019 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Evropská předmluva

Tento dokument (EN ISO 389-7:2019) vypracovala technická komise ISO/TC 43 *Akustika* ve spolupráci s technickou komisí CEN/TC 211 *Akustika*, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do května 2020 udělit status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do května 2020.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Tento dokument nahrazuje EN ISO 389-7:2005.

Podle vnitřních předpisů CEN-CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Oznámení o schválení

Text ISO 389-7:2019 byl schválen CEN jako EN ISO 389-7:2019 bez jakýchkoliv modifikací.

Předmluva.....	6
Úvod.....	7
1..... Předmět normy.....	8
2..... Citované dokumenty.....	8
3..... Termíny a definice.....	8
4..... Specifikace.....	9
Příloha A (informativní) Poznámky k odvození referenčních prahů slyšení.....	12
Bibliografie.....	16

Předmluva

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je celosvětová federace národních normalizačních orgánů (členů ISO). Mezinárodní normy obvykle vypracovávají technické komise ISO. Každý člen ISO, který se zajímá o předmět, pro který byla vytvořena technická komise, má právo být v této technické komisi zastoupen. Práce se zúčastňují také vládní i nevládní mezinárodní organizace, s nimiž ISO navázala pracovní styk. ISO úzce spolupracuje s Mezinárodní elektrotechnickou komisí (IEC) ve všech záležitostech normalizace v elektrotechnice.

Postupy použité při tvorbě tohoto dokumentu a postupy určené pro jeho další udržování jsou popsány ve směrnících ISO/IEC, část 1. Zejména se má věnovat pozornost rozdílným schvalovacím kritériím potřebným pro různé druhy dokumentů ISO. Tento dokument byl vypracován v souladu s redakčními pravidly uvedenými ve směrnících ISO/IEC, část 2 (viz www.iso.org/directives).

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. ISO nelze činit odpovědnou za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv. Podrobnosti o jakýchkoliv patentových právech identifikovaných během přípravy tohoto dokumentu budou uvedeny v úvodu a/nebo v seznamu patentových prohlášení obdržných ISO (viz www.iso.org/patents).

Jakýkoliv obchodní název použitý v tomto dokumentu se uvádí jako informace pro usnadnění práce uživatelů a neznamena schválení.

Vysvětlení nezávazného charakteru technických norem, významu specifických termínů a výrazů ISO, které se vztahují k posuzování shody, jakož i informace o tom, jak ISO dodržuje principy Světové obchodní organizace (WTO) týkající se technických překážek obchodu (TBT) viz www.iso.org/iso/foreword.html.

Tento dokument vypracovala technická komise ISO/TC 43 *Akustika*.

Toto třetí vydání zrušuje a nahrazuje druhé vydání (ISO 389-7:2005), které bylo technicky revidováno tak, aby zahrnovalo změnu ISO 389-7:2005/Amd.1:2016. Hlavní změny oproti předchozímu vydání jsou tyto:

- ? referenční prahy slyšení při 20 Hz v podmínkách poslechu ve volném poli a v difuzním poli a referenční práh poslechu při 18 000 Hz v podmínkách poslechu ve volném poli byly přepočítány s použitím dalších experimentálních dat;
- ? byla aktualizována bibliografie.

Seznam všech částí řady ISO 389 lze nalézt na webových stránkách ISO.

Jakákoli zpětná vazba nebo dotazy týkající se tohoto dokumentu by měly být směřovány na národní normalizační orgán uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na www.iso.org/members.html.

Úvod

V některých audiologických aplikacích jsou zkušební signály šířeny pomocí reproduktorových soustav buď ve volném zvukovém poli, nebo difuzním zvukovém poli. Tento dokument stanovuje referenční nulu pro kalibraci audiometrických přístrojů užívaných pro audiometrii ve zvukovém poli. Odpovídající audiometrické vyšetřovací metody jsou stanoveny v ISO 8253-1 a ISO 8253-2.

Stejně jako u jiných subjektivních jevů se u jednotlivých osob práh slyšení v detailech liší, ale pro skupinu otologicky normálních osob v ohraničeném věkovém rozsahu, mohou být určeny střední hodnoty charakterizující skupinu. Tento dokument i ostatní části ISO 389 specifikují prahové hodnoty použitelné pro otologicky normální osoby ve věkovém rozsahu od 18 let do 25 let.

Údaje stanovené v tomto dokumentu se vztahují:

- a) k čistým tónům slyšených v podmínkách binaurálního poslechu volně se šířících rovinných vln s osobou tváří přímo ke zdroji zvuku (čelní dopad) a s hladinou akustického tlaku měřenou ve volně se šířící vlně za nepřítomnosti posluchače v místě, kde by byl střed jeho hlavy.
- b) k třetinooktávním pásmům (bílého nebo růžového) šumu slyšených v podmínkách binaurálního poslechu v difuzním zvukovém poli s hladinou akustického tlaku měřenou ve zvukovém poli za nepřítomnosti posluchače v místě, kde by byl střed jeho hlavy.

Pro kmitočty až do 8 kHz může být rovnocenně použit každý soubor dat pro jakákoliv jiná pásma (bílého nebo růžového) šumu, pro které je šířka pásma menší než kritická.

Údaje jsou založeny na technických informacích, poskytnutých laboratořemi různých zemí reprezentujícími nejspolehlivější údaje dosažitelné v současné době. V příloze A jsou pro informaci uvedeny poznámky ohledně odvození referenčních hodnot a původu použitých údajů.

1 Předmět normy

Tento dokument specifikuje referenční práh slyšení pro kalibraci audiometrického přístroje používaného za těchto podmínek.

- a) Zvukové pole v nepřítomnosti posluchače sestává buď z volně se šířící rovinné vlny (volné pole), nebo z difuzního zvukového pole, jak je specifikováno v ISO 8253-2. V případě volného pole je zdroj zvuku přímo před posluchačem (čelní dopad).
- b) Zvukové signály jsou čisté (sinusové) tóny v případě podmínek volného pole a třetinooktávová pásma (bílého nebo růžového) šumu v případě podmínek difuzního pole.
- c) Hladina akustického tlaku se měří v nepřítomnosti posluchače v místě, kde by byl střed jeho hlavy.
- d) Poslech je binaurální.

POZNÁMKA 1 Korekční hodnoty prahu slyšení v podmínkách poslechu ve volném poli a pro vybrané úhly dopadu zvuku (45° a 90°) odchylojící se od čelního dopadu, jsou pro informaci uvedeny v ISO 8253-2.

POZNÁMKA 2 Další podmínky jsou uvedeny v citaci [1].

Data jsou uvedena v číselné formě pro vyvolené kmitočty v třetinooktávové řadě od 20 Hz do 16 000 Hz včetně, v souladu s ISO 266, a navíc pro některé mezilehlé audiometrické kmitočty do 18 000 Hz.

Prahová data se liší od audiometrické nuly specifikované v ISO 389-1, ISO 389-2, ISO 389-5 a ISO 389-8, protože ta se týkají monofonního poslechu sluchátky s hladinami akustického tlaku vztaženými ke konkrétní spojce a simulátoru ucha. Přímé srovnání dat v částech ISO 389 uvedených výše a dat v tomto dokumentu proto není vhodné.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.