

**2018**

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

01 1630

idt ISO 389-1:2017

Acoustics – Reference zero for the calibration of audiometric equipment –  
Part 1: Reference equivalent threshold sound pressure levels for pure tones and supra-aural  
earphones

Acoustique – Zéro de référence pour l'étalonnage d'équipements audiométriques –  
Partie 1: Niveaux de référence équivalents de pression acoustique liminaire pour les écouteurs  
à sons purs supra-auraux

Akustik – Standard-Bezugspegel für die Kalibrierung audiometrischer Geräte –  
Teil 1: Äquivalente Bezugs-Schwellenschalldruckpegel für reine Töne und supra-aurale Kopfhörer

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 389-1:2018. Překlad byl zajištěn Českou  
agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN ISO 389-1:2018. 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 389-1 (01 1630) ze září 2000.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Jednotlivé kapitoly a přílohy normy byly aktualizovány. Text normy a definice byly dány do souladu  
se současnými verzemi norem v oboru audiologie. Byla doplněna data pro další modely sluchátek  
používaných při vyšetření.

Citované dokumenty

IEC 60318-1:2009 zavedena v ČSN EN 60318-1:2010 ed. 2 (36 8820) Elektroakustika – Modelová  
hlava a simulátor ucha – Část 1: Simulátor ucha pro měření náušních sluchátek a sluchátek  
s uzavřeným objemem

IEC 60318-3 zavedena v ČSN EN 60318-3 ed. 2 (36 8820) Elektroakustika - Modelová hlava a simulátor ucha - Část 3: Akustická spojka pro měření náušních sluchátek používaných v audiometrii

Souvisící ČSN

ČSN EN ISO 389-9 (01 1630) Akustika - Referenční nula pro kalibraci audiometrických přístrojů - Část 9: Preferované podmínky měření pro stanovení referenčních prahových hladin slyšení

ČSN EN ISO 7029 (01 1631) Akustika - Statistické rozdělení prahů slyšení s ohledem na věk a pohlaví

Vypracování normy

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

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 389-1

Únor 2018

ICS 13.140  
EN ISO 389-1:2000

Nahrazuje

Akustika - Referenční nula pro kalibraci audiometrických přístrojů -  
Část 1: Referenční ekvivalentní prahové hladiny akustického tlaku pro čisté tóny a náhlavní  
sluchátka  
(ISO 389-1:2017)

Acoustics - Reference zero for the calibration of audiometric equipment -  
Part 1: Reference equivalent threshold sound pressure levels for pure tones  
and supra-aural earphones  
(ISO 389-1:2017)

Acoustique - Zéro de référence pour  
l'étalonnage déquipements audiométriques -  
Partie 1: Niveaux de référence équivalents  
de pression acoustique liminaire pour les  
écouteurs a sons purs supra-auraux  
(ISO 389-1:2017)

Akustik - Standard-Bezugspegel für die  
Kalibrierung audiometrischer Geräte -  
Teil 1: Äquivalente Bezugs-  
Schwellenschalldruckpegel für reine Töne und  
supra-aurale Kopfhörer  
(ISO 389-1:2017)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2017-12-16.

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 biblio-

grafické 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, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarska a Turecka.



**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**

© 2018 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky

Ref. č. EN ISO 389-1:2018 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Evropská předmluva.....	5
.....	5
Předmluva.....	6
.....	6
Úvod.....	7
.....	7
<b>1.....</b> Předmět normy.....	8
.....	8
<b>2.....</b> Citované dokumenty.....	8
.....	8
<b>3.....</b> Termíny a definice.....	8
.....	8
<b>4.....</b> Specifikace.....	9
.....	9
<b>4.1.....</b> Obecně.....	9
.....	9
<b>4.2.....</b> Kmenová náhlavní sluchátka ve spojení se simulátorem ucha podle IEC 60318-1.....	9
.....	9
<b>4.3.....</b> Modely specifických sluchátek ve spojení se simulátorem ucha podle IEC 60318-1.....	11
.....	11
<b>4.4.....</b> Modely specifických sluchátek ve spojení s akustickou spojkou podle IEC 60318-3.....	12
.....	12
<b>Příloha A</b> (informativní) Aplikace referenčních ekvivalentních prahových hladin akustického tlaku.....	13
.....	13
<b>Příloha B</b> (informativní) Poznámky k odvození referenčních ekvivalentních prahových hladin akustického tlaku.....	14
.....	14
Bibliografie.....	16
.....	16

# Evropská předmluva

Tento dokument (EN ISO 389-1:2018) 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 srpna 2018 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 srpna 2018.

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

Tento dokument nahrazuje EN ISO 389-1:2000.

V souladu s vnitřními předpisy CEN/CENELEC jsou národní normalizační orgány následujících zemí povinny zavést tuto evropskou normu: Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Oznámení o schválení

Text ISO 389-1:2017 byl schválen CEN jako EN ISO 389-1:2018 bez jakýchkoliv modifikací.

# 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](http://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](http://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), jsou uvedeny na tomto odkazu URL:  
[www.iso.org/iso/foreword.html](http://www.iso.org/iso/foreword.html).

Za tento dokument je odpovědná komise ISO/TC 43 *Akustika*.

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání (ISO 389-1:1998), které bylo technicky revidováno.

Hlavní změny v porovnání s předchozím vydáním jsou tyto:

- byla doplněna data pro další modely sluchátek;
- text a definice byly dány do souladu se současnými verzemi norem v oboru audiologie.

Aktuální seznam všech částí souboru ISO 389 lze nalézt na webové stránce ISO.

# Úvod

Každý dokument v souboru ISO 389 stanovuje referenční prahové hladiny pro kalibraci audiometrických přístrojů. Tento dokument je použitelný pro přístroje určené k audiometrii čistými tóny vedenými vzduchem, při které se používají náhlavní sluchátka.

Jestliže jsou referenční ekvivalentní prahové hladiny akustického tlaku (RETSPL) vztaženy k simulátoru ucha s akustickými vlastnostmi, které přesně simulují akustické vlastnosti průměrného lidského ucha, pak by měly být tyto hladiny vyjádřeny v zásadě nezávisle na modelu sluchátka. Zařízení navržené s tímto cílem na zřeteli je normalizováno v IEC 60318-1. Původní data souboru ISO 389 byla uvedena v ISO 389:1985, dodatku 1, který byl připraven na základě posouzení technických dat, poskytnutých laboratořemi vyjmenovanými v příloze B, pro hodnoty RETSPL stanovené na simulátoru ucha podle IEC 60318-1 a pokrývající různost modelů sluchátek. Tato data byla analyzována se záměrem vytvořit soubor hodnot RETSPL, které jsou v rozsahu přijatelné nejistoty použitelné pro sluchátka jakéhokoliv modelu v rámci široce definované třídy. V příloze B je pro informaci uveden komentář k odvození těchto standardních hodnot podle původu vstupních dat.

V nedávných letech byly vyvinuty nové modely náhlavních sluchátek a další modely byly revidovány. Jejich referenční ekvivalentní prahové hladiny akustického tlaku byly případně stanoveny jak na simulátoru ucha podle IEC 60318-1, tak na akustické spojce podle IEC 60318-3 jako výsledek přímých měření prahů slyšení za preferovaných podmínek vyšetření uvedených v ISO 389-9. Pro specifické modely sluchátek jsou tyto hodnoty RETSPL uvedeny v tomto dokumentu v samostatných tabulkách společně s hodnotami RETSPL, naměřenými se sluchátky Telephonics TDH 391) a sluchátky Beyer DT 482) v akustické spojce podle IEC 60318-3, které byly převzaty z předchozích vydání ISO 389.

# 1 Předmět normy

Tento dokument stanovuje standardní referenční nulu pro stupnici prahové hladiny slyšení platnou pro tónové audiometry s vedením vzduchem, aby se na celém světě podpořila shoda a jednotnost při vyjádření měření prahových hladin slyšení.

Stanovuje informace v podobě vhodné k přímému použití při kalibraci audiometrů, které jsou ve tvaru referenčních ekvivalentních prahových hladin akustického tlaku z kmenových náhlavních sluchátek stanovených v 4.2, naměřených na simulátoru ucha, který vyhovuje IEC 60318-1, a ve tvaru specifických dat pro dané modely sluchátek ve dvou přídatných tabulkách pro akustickou spojku podle IEC 60318-3, respektive simulátor ucha podle IEC 60318-1.

Data jsou založena na posouzení informací pocházejících z různých normalizačních laboratoří odpovědných za audiologické normy a z vědeckých publikací.

V přílohách A a B jsou uvedeny některé poznámky k použití a odvození referenčních hladin.

**Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.**

---

- [1\)](#) THD 39 je název výrobku dodávaného společností Telephonics. Tato informace je uvedena pro potřeby uživatelů tohoto dokumentu a netvoří schválení jmenovaného výrobku organizací ISO.
- [2\)](#) DT 48 je název výrobku dodávaného společností Beyerdynamic. Tato informace je uvedena pro potřeby uživatelů tohoto dokumentu a netvoří schválení jmenovaného výrobku organizací ISO.