

**2024**

Akustika – Měření vyzařovaného hluku šířeného vzduchem a vibrací šířených konstrukcí, vytvářených malými ventilačními zařízeními –  
Část 1: Měření hluku šířeného vzduchem

ČSN  
ISO 10302-1

01 1673

Acoustics – Measurement of airborne noise emitted and structure-borne vibration induced by small air-moving devices –

Part 1: Airborne noise measurement

Acoustique – Mesurage du bruit aérien émis et des vibrations de structure induites par les petits équipements

de ventilation –

Partie 1: Mesurage du bruit aérien

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy ISO 10302-1:2024. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the International Standard ISO 10302-1:2024. 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 ISO 10302-1 (01 1673) z října 2011.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Hlavní změny proti předcházejícímu vydání jsou uvedeny v Předmluvě k mezinárodní normě.

Informace o citovaných dokumentech

ISO 3741 zavedena v ČSN EN ISO 3741 (01 1607) Akustika – Určování hladin akustického výkonu a hladin akustické energie zdrojů hluku pomocí akustického tlaku – Přesné metody pro dozvukové zkušební místnosti

ISO 3744 zavedena v ČSN EN ISO 3744 (01 1604) Akustika – Určování hladin akustického výkonu a hladin akustické energie zdrojů hluku pomocí akustického tlaku – Technická metoda pro přibližně volné pole nad odrazivou rovinou

ISO 3745 zavedena v ČSN EN ISO 3745 (01 1608) Akustika - Určování hladin akustického výkonu a hladin akustické energie zdrojů hluku pomocí akustického tlaku - Přesné metody pro bezodrazové a polobezodrazové místnosti

ISO 5801 zavedena v ČSN EN ISO 5801 (12 2014) Ventilátory - Zkoušení výkonu s použitím normalizovaného vzduchovodu

ISO 7779:2018 zavedena v ČSN EN ISO 7779:2020 (01 1652) Akustika - Měření hluku šířeného vzduchem, vyzařovaného zařízeními informační technologie a telekomunikací

ISO/IEC Guide 98-3 zaveden v TNI 01 4109-3 (01 4109) Nejistoty měření - Část 3: Pokyn pro vyjádření nejistoty měření (GUM:1995) (Pokyn ISO/IEC 98-3)

ANSI/ASA S2.32 nezavedena

JBMS-72-1:2010 nezavedena

Souvisící ČSN

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

ČSN EN ISO 4871 (01 1609) Akustika - Deklarování a ověřování hodnot emise hluku strojů a zařízení

ČSN ISO 5725 (všechny části) (01 0251) Přesnost (pravdivost a preciznost) metod a výsledků měření

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

ČSN ISO 10302-2 (01 1673) Akustika - Měření hluku šířeného vzduchem, vyzařovaného malými ventilačními zařízeními a měření vibrací šířených jejich konstrukcí - Část 2: Měření vibrací šířených konstrukcí

ČSN EN 61672-1 ed. 2 (36 8813) Elektroakustika - Zvukoměry - Část 1: Technické požadavky

Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v člancích „Informace o citovaných dokumentech“ a „Souvisící ČSN“ nejnovějšími vydáními, platnými v době schválení této normy. Při používání této normy je třeba vždy použít taková vydání ČSN, která přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/mezinárodních norem (včetně všech změn).

Upozornění na národní poznámky

Do této normy byly k rovnici (2) a k příloze E doplněny národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel odborného překladu: JANDÁK Praha, IČO 12494372

Technická normalizační komise: TNK 8 Akustika

Vydala: Česká agentura pro standardizaci, státní příspěvková organizace

## **Citované dokumenty a souvisící ČSN lze získat na e-shopu.**

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.

ICS 17.140.20; 23.120

Obsah

Strana

Předmluva.....	5
Úvod.....	6
<b>1.....</b> Předmět normy.....	7
<b>2.....</b> Citované dokumenty.....	7
<b>3.....</b> Termíny a definice.....	8
<b>3.1.....</b> Obecné definice.....	8
<b>3.2.....</b> Akustické definice.....	8
<b>3.3.....</b> Aerodynamické definice.....	9
<b>4.....</b> Omezení měření.....	10
<b>5.....</b> Konstrukce a požadavky na provedení zkušebního přetlakového zařízení.....	11
<b>5.1.....</b> Obecně.....	

.....	11
<b>5.2.....</b> Zkušební přetlakové zařízení: základní sestava.....	11
<b>5.3.....</b> Sestava upevňovacího panelu.....	12
<b>5.4.....</b> Sestava nastavitelné výstupní části.....	12
<b>5.5.....</b> Vložený útlum zkušebního přetlakového zařízení.....	12
<b>5.6.....</b> Vybavení pro měření statického přetlaku ventilátoru.....	13
<b>6.....</b> Instalace.....	13
<b>6.1.....</b> Instalace zkušebního přetlakového zařízení ve zkušební místnosti.....	13
<b>6.2.....</b> Směr proudění vzduchu.....	13
<b>6.3.....</b> Upevnění ventilačního zařízení.....	13
<b>7.....</b> Provoz ventilačního zařízení.....	13
<b>7.1.....</b> Příkon.....	13
<b>7.1.1...</b> Ventilační zařízení napájená střídavým proudem.....	13
<b>7.1.2...</b> Ventilační zařízení napájená stejnosměrným proudem.....	14
<b>7.2.....</b> Pracovní body (ventilačních zařízení napájených střídavým a stejnosměrným proudem).....	14
<b>7.2.1...</b> Požadované pracovní body.....	14

**7.2.2...** Metoda A (konvenční metoda).....  
14

**7.2.3...** Metoda B (alternativní metoda).....  
14

**7.2.4...**  
Postup.....  
..... 15

**8.....** Postupy měření.....  
..... 15

**8.1.....**  
Obecně.....  
..... 15

<b>8.2.....</b> Polohy mikrofonů pro měření v přibližně volném poli nad odrazivou rovinou.....	16
<b>8.2.1...</b> Obecně.....	16
<b>8.2.2...</b> Pevné polohy mikrofonu na polokouli.....	16
<b>8.2.3...</b> Soustředné kruhové dráhy v pěti nebo více rovnoběžných rovinách.....	16
<b>8.3.....</b> Příprava měření.....	16
<b>8.4.....</b> Pracovní zkouška ventilačního zařízení.....	16
<b>9.....</b> Nejistota měření.....	17
<b>10.....</b> Zaznamenávané informace.....	17
<b>11.....</b> Informace uváděné v protokolu.....	18
<b>Příloha A</b> (normativní) Metoda měření křivky $p$ - $q$ mikroventilátoru.....	28
<b>Příloha B</b> (informativní) Vlivy hustoty vzduchu.....	30
<b>Příloha C</b> (informativní) Způsob uvádění dat.....	31
<b>Příloha D</b> (informativní) Specifikace hluku ventilačního zařízení.....	35
<b>Příloha E</b> (informativní) Návod pro přípravu informací o nejistotě měření.....	36
Bibliografie.....	41



## **DOKUMENT CHRÁNĚNÝ COPYRIGHTEM**

© ISO 2024

Veškerá práva vyhrazena. Není-li specifikováno jinak nebo pokud to není vyžadováno v souvislosti s její implementací, nesmí být žádná část této publikace reprodukována nebo používána v jakémkoliv formě nebo jakýmkoliv způsobem, elektronickým nebo mechanickým, včetně

pořizování fotokopii nebo zveřejňování na internetu nebo intranetu, bez předchozího písemného souhlasu. O písemné svolení lze požádat buď přímo ISO na níže uvedené adrese, nebo členskou organizaci ISO v zemi žadatele.

ISO copyright office

CP 401 · Ch. de Blandonnet 8

CH-1214 Vernier, Geneva

Tel.: + 41 22 749 01 11

E-mail: [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)

Web: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publikováno ve Švýcarsku



# 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)).

ISO upozorňuje na možnost, že implementace tohoto dokumentu smí vyžadovat využití patentu (patentů). V souvislosti s tím ISO nezaujímá žádné stanovisko týkající se důkazů, platnosti nebo použitelnosti všech uplatňovaných patentových práv. Ke dni zveřejnění tohoto dokumentu ISO neobdržela oznámení o patentu (patentech), který smí být vyžadován pro implementaci tohoto dokumentu. ISO však upozorňuje implementující organizace, že se nemusí jednat o nejnovější informace, které lze získat z databáze patentů dostupné na adrese [www.iso.org/patents](http://www.iso.org/patents). ISO nelze činit odpovědnou za identifikaci všech takových patentových práv.

Jakýkoliv obchodní název použitý v tomto dokumentu se uvádí jako informace pro usnadnění práce uživatelů a neznamená 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](http://www.iso.org/iso/foreword.html).

Tento dokument vypracovala technická komise ISO/TC 43 *Akustika*, subkomise SC 1 *Hluk*.

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání (ISO 10302-1:2011), které bylo technicky zrevidováno.

Hlavní změny jsou tyto:

- V kapitole 3 byla většina termínů edičně vylepšena, nebyly však provedeny žádné technické změny, a byly ujasněny jejich křížové odkazy k hlavní části normy.
- V kapitole 4 byl přípustný rozsah statického přetlaku ventilátoru rozšířen v případě přetlakového zařízení s maximálními rozměry až do nejméně 750 Pa, pro přetlakové zařízení s polovičními rozměry do 1 500 Pa a pro přetlakové zařízení se čtvrtinovými rozměry do 3 000 Pa.
- V kapitole 7 byla pro volbu pracovních bodů doplněna ke stávající metodě A (konvenční metoda) metoda B (alternativní metoda).
- V kapitole 11 byla změněna poznámka, aby se ujasnil odkaz na přílohu D.
- V příloze A byly na obrázku A.1 provedeny změny na vodorovné ose a v příslušných popisech

v legendě pro zajištění souladu s definicí mikroventilátoru (3.1.2).

Seznam všech částí souboru ISO 10302 lze nalézt na webových stránkách ISO.

Jakákoliv zpětná vazba nebo otázky týkající se tohoto dokumentu mají být adresovány národnímu normalizačnímu orgánu uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na adrese [www.iso.org/members.html](http://www.iso.org/members.html).

# Úvod

Tento dokument stanovuje podrobné metody určování a zaznamenávání emisí hluku vyzařovaného malými ventilačními zařízeními (AMD), používanými především pro chlazení elektronických zařízení, jako jsou zařízení pro informační technologii a telekomunikace.

Pro zajištění kompatibility s měřeními hluku, který tato zařízení vyzařují, používá tento dokument deskriptory emise hluku a metody měření akustického výkonu podle ISO 7779. Deskriptorem celkové emise hluku šířeného vzduchem u zkoušených AMD je hladina akustického výkonu A. Hladina akustického výkonu v třetinooktávových pásmech je podrobný deskriptor emise hluku. Jako doplnění hladin akustického výkonu v třetinooktávových pásmech je přípustné poskytovat hladiny akustického výkonu v oktávových pásmech.

# 1 Předmět normy

Tento dokument stanovuje metody měření hluku šířeného vzduchem, který je vyzařován malými ventilačními zařízeními (AMD) používanými k chlazení elektronických, elektrických a mechanických zařízení, kdy je předmětem zájmu hladina akustického výkonu AMD.

Příklady těchto AMD zahrnují vrtulové ventilátory, axiální ventilátory do potrubí, lopatkové axiální ventilátory, odstředivé ventilátory, oběžná kola poháněná motorem a jejich varianty.

Tento dokument popisuje zkušební zařízení a metody určování hluku šířeného vzduchem, vyzařovaného malými AMD, jako funkci objemového průtoku a statického přetlaku ventilátoru vyvolaného AMD ve zkušebním zařízení. Je určen pro výrobce AMD, pro výrobce používající AMD k chlazení elektronických zařízení a v podobných aplikacích a pro zkušební laboratoře. Výrobcům AMD, výrobcům zařízení a zkušebním laboratorům poskytuje metodu k získání srovnatelných výsledků. Očekává se, že výsledky měření, provedených podle tohoto dokumentu, se použijí jako technické informace a k ověřování charakteristik, a metody lze citovat v prodejních specifikacích a ve smlouvách mezi kupujícími a prodávajícími. Základním účelem měření je získání dat pro podporu konstruktérů elektronických, elektrických nebo mechanických zařízení, která obsahují jedno nebo více AMD.

Je uvedena metoda založená na experimentálních datech pro výpočty maximálního objemového průtoku v přetlakovém zařízení odstupňované velikosti, pro které je tento dokument použitelný.

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