

idt IEC 60034-9:2021

Rotating electrical machines –
Part 9: Noise limits

Machines électriques tournantes –
Partie 9: Limites de bruit

Drehende elektrische Maschinen –
Teil 9: Geräuschgrenzwerte

Tato norma je českou verzí evropské normy EN IEC 60034-9:2024. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN IEC 60034-9:2024. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2027-11-30 se nahrazuje ČSN EN 60034-9 ed. 2 (35 0000) z prosince 2005, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou je v souladu s předmluvou k EN IEC 60034-9:2024 dovoleno do 2027-11-30 používat dosud platnou ČSN EN 60034-9 ed. 2 (35 0000) z prosince 2005.

Změny proti předchozí normě

Nové vydání normy zahrnuje v porovnání s předchozím vydáním významné technické změny, které jsou uvedeny v článku Informativní údaje z IEC 60034-9:2021.

Informace o citovaných dokumentech

EN 60034-1 zavedena v ČSN EN 60034-1 ed. 2 (35 0000) Točivé elektrické stroje – Část 1: Jmenovité

údaje a vlastnosti

EN IEC 60034-5 zavedena v ČSN EN IEC 60034-5 ed. 3 (35 0000) Točivé elektrické stroje – Část 5: Stupně ochrany dané vlastní konstrukcí točivých elektrických strojů (IP kód) – Klasifikace

EN 60034-6 zavedena v ČSN EN 60034-6 (35 0000) Točivé elektrické stroje – Část 6: Způsoby chlazení (IC kód)

EN 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

EN ISO 3743-1 zavedena v ČSN EN ISO 3743-1 (01 1605) Akustika – Určování hladin akustického výkonu a hladin akustické energie zdrojů hluku pomocí akustického tlaku – Technické metody pro malé přemístitelné zdroje v dozvukovém poli – Část 1: Srovnávací metoda pro zkušební místnosti s tuhými stěnami

EN ISO 3743-2 zavedena v ČSN EN ISO 3743-2 (01 1605) Akustika – Určování hladin akustického výkonu zdrojů hluku pomocí akustického tlaku – Technické metody pro malé přemístitelné zdroje v dozvukových polích – Část 2: Metody pro speciální dozvukové zkušební místnosti

EN 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

EN 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

EN ISO 3746 zavedena v ČSN EN ISO 3746 (01 1606) Akustika – Určování hladin akustického výkonu a hladin akustické energie zdrojů hluku pomocí akustického tlaku – Provozní metoda s měřicí obalovou plochou nad odrazivou rovinou

EN ISO 3747 zavedena v ČSN EN ISO 3747 (01 1612) Akustika – Určování hladin akustického výkonu a hladin akustické energie zdrojů hluku pomocí akustického tlaku – Technické/provozní metody pro použití in situ v dozvukovém prostředí

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

EN ISO 9614-1 zavedena v ČSN EN ISO 9614-1 (01 1617) Akustika – Určování hladin akustického výkonu zdrojů hluku pomocí akustické intenzity – Část 1: Měření v bodech

EN ISO 9614-2 zavedena v ČSN ISO 9614-2 (01 1617) Akustika – Určení hladin akustického výkonu zdrojů hluku pomocí akustické intenzity – Část 2 : Měření skenováním

Související ČSN

ČSN CLC IEC/TS 60034-25 (35 0000) Točivé elektrické stroje – Část 25: Střídané elektrické stroje používané v systémech výkonových pohonů – Pokyn pro použití

ČSN EN ISO 1680 (01 1656) Akustika - Zkušební předpis pro měření hluku šířeného vzduchem,
vyzařovaného točivými elektrickými stroji

ČSN EN ISO 80000-8 (01 1300) Veličiny a jednotky - Část 8: Akustika

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).

Informativní údaje z IEC 60034-9:2021

IEC 60034-9 vypracovala technická komise IEC/TC 2 *Točivé elektrické stroje*. Jedná se o mezinárodní normu.

Toto páté vydání zrušuje a nahrazuje čtvrté vydání z roku 2003 a jeho změnu 1 z roku 2007. Toto vydání je jeho technickou revizí.

Toto vydání obsahuje v porovnání s předchozím vydáním dále uvedené významné technické změny:

- a) Způsoby chlazení IC01, IC11, IC21 a IC31, IC71, IC81 jsou nyní pokryty tabulkou 2 a tabulkou 3.
- b) Toto vydání doplňuje tabulku 3 pro stroje na 60 Hz, zatímco v tabulce 2, která pokrývá pouze stroje 50 Hz, nejsou v hladinách žádné změny.
- c) V tabulce 3 je doplněna třída A pro harmonizaci nejvyšších hladin uvedených v IEC a NEMA, zatímco třída B byla doplněna pro harmonizaci nejnižších, přísnějších hladin uvedených v IEC a NEMA.
- d) Kapitola „Určení přírůstků hluku způsobených napájením z měniče“ byla přesunuta do přílohy B a přejmenována na „Informace o typických přírůstcích hluku způsobených napájením z měniče“.

Text této mezinárodní normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS	Zpráva o hlasování
2/2164/FDIS	2/2069/RVD

Úplnou informaci o hlasování při schvalování této normy lze najít ve zprávě o hlasování ve výše uvedené tabulce.

Jazyk použitý při vypracování této mezinárodní normy je angličtina.

Seznam všech částí souboru IEC 60034 se společným názvem *Točivé elektrické stroje* je možno nalézt na webových stránkách IEC.

Tento dokument byl navržen v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 2, a byl vypracován v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 1, a se směrnicemi ISO/IEC, dodatkem IEC, dostupnými na www.iec.ch/members_experts/refdocs. Hlavní typy dokumentů vypracované v IEC jsou podrobněji popsány na www.iec.ch/standardsdev/publications.

Komise rozhodla, že obsah tohoto dokumentu zůstane nezměněn až do data příští prověrky (stability date) uvedeného na webových stránkách IEC (webstore.iec.ch) v údajích o tomto dokumentu. K tomuto datu bude dokument buď

- znovu potvrzen,
- zrušen,
- nahrazen revidovaným vydáním, nebo
- změněn.

Upozornění na národní poznámky

Do této normy byly ke kapitole 8 doplněny národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel odborného překladu: CTN AZVN, z. s., IČO 65400739, Ing. Pavel Ryška, Ph.D.

Technická normalizační komise: Číslo a název TNK 129 Točivé elektrické stroje

Vydala: Česká agentura pro standardizaci, státní příspěvková organizace

Citované dokumenty a souvisící ČSN lze získat v 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.

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN IEC 60034-9

Listopad 2024

ICS 29.160.01
EN 60034-9:2005/A1:2007

Nahrazuje EN 60034-9:2005;

Točivé elektrické stroje –
Část 9: Mezní hodnoty hluku
(IEC 60034-9:2021)

Rotating electrical machines –
Part 9: Noise limits
(IEC 60034-9:2021)

Machines électriques tournantes –
Partie 9: Limites de bruit
(IEC 60034-9:2021)

Drehende elektrische Maschinen –
Teil 9: Geräuschgrenzwerte
(IEC 60034-9:2021)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2024-09-25. Členové CENELEC 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 Řídícím centru CEN-CENELEC 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 Řídícímu centru CEN-CENELEC, 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, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.



Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
Řídící centrum CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

© 2024 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN IEC 60034-9:2024 E

Evropská předmluva

Text dokumentu 2/2164/FDIS, budoucího pátého vydání IEC 60034-9, který vypracovala technická komise IEC/TC 2 *Točivé elektrické stroje*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN IEC 60034-9:2024.

Jsou stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení dokumentu na národní úrovni
vydáním identické národní normy nebo vydáním
oznámení o schválení k přímému používání
jako normy národní (dop) 2025-11-30
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2027-11-30

Tento dokument nahrazuje EN 60034-9:2005 a všechny její změny a opravy (pokud existují).

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

Jakákoli zpětná vazba a otázky týkající se tohoto dokumentu mají být adresovány národnímu normalizačnímu orgánu uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na webových stránkách CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60034-9:2021 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Úvod.....	8
1..... Rozsah platnosti.....	9
2..... Citované dokumenty.....	9
3..... Termíny a definice.....	10
4..... Metody měření.....	11
5..... Zkušební podmínky.....	11
5.1..... Montáž stroje.....	11
5.1.1... Bezpečnostní opatření.....	11
5.1.2... Pružné uložení.....	11
5.1.3... Pevné uložení.....	11
5.2..... Pracovní podmínky při zkoušce.....	11
6..... Mezní hodnoty hladin akustického výkonu.....	12
7..... Určení hladiny akustického tlaku.....	12

8..... Deklarování a ověřování hodnot akustického výkonu.....	13
Příloha A (informativní) Typické hodnoty pro index měřicího povrchu.....	18
Příloha B (informativní) Informace o typických přírůstcích hluku způsobených napájením z měniče.....	19
Bibliografie.....	22
Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské publikace.....	23
Obrázek B.1 – Kmitočtové spektrum proudů na výstupních svorkách 6pulzního blokového proudového měniče f_1 = 50 Hz.....	19
Obrázek B.2 – Kmitočtové spektrum napětí na výstupních svorkách napěťového měniče typu A (charakterizováno výraznými špičkami poblíž spínacího kmitočtu a jeho násobků) $f_1 = 50$ Hz, $f_s = 3$ kHz.....	19
Obrázek B.3 – Kmitočtové spektrum napětí na výstupních svorkách napěťového měniče typu B (charakterizováno širokým napěťovým spektrem bez výrazných špiček) $f_1 = 50$ Hz, průměrná hodnota $f_s = 4,5$ kHz.....	20
Tabulka 1 – Maximální hladina akustického výkonu A, L_{WA} v dB, ve stavu naprázdno (s výjimkou motorů podle tabulky 2 a tabulky 3) (Způsob chlazení, IC kód, viz IEC 60034-6) (Stupeň ochrany, IP kód, viz IEC 60034-5).....	14
Tabulka 2 – Maximální hladina akustického výkonu A, L_{WA} v dB, ve stavu naprázdno, 50 Hz, sinusové napájení (pro jednootáčkové trojfázové asynchronní motory nakrátko).....	15
Tabulka 3 – Maximální hladina akustického výkonu A, L_{WA} v dB, ve stavu naprázdno, 60 Hz, sinusové napájení (pro jednootáčkové trojfázové asynchronní motory nakrátko).....	16
Tabulka 4 – Předpokládané zvýšení hladin akustického výkonu A, DL_{WA} , v dB, při jmenovitém zatížení	

(pro motory podle tabulky 2 a tabulky 3).....	
.....	17

Tabulka A.1 - Typické hodnoty indexu měřicího povrchu pro převod z hladiny akustického výkonu na hladinu akustického tlaku založené na použití měřicí plochy rovnoběžnostěnu podle ISO 3744.....	18
---	----

Tabulka B.1 - Rezonanční kmitočty vibračního módu <i>r</i>	20
---	----

Tabulka B.2 - Přírůstky hodnot hladiny hluku A.....	21
--	----

Úvod

Akustické veličiny mohou být vyjádřeny ve formě akustického tlaku nebo akustického výkonu. Použitím hladiny akustického výkonu, kterou lze stanovit nezávisle na měřicích povrchu a podmínkách prostředí, se zamezí komplikacím spojeným s hladinami akustického tlaku, u nichž se požaduje stanovení dalších údajů. Hladiny akustického výkonu představují měřítko vyzařované energie a mají své výhody při akustické analýze a návrhu akustického systému.

1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 60034:

- stanovuje zkušební metody pro určení hladiny akustického výkonu točivých elektrických strojů;
- stanovuje maximální hladiny akustického výkonu A při výrobních přejímacích zkouškách točivých elektrických strojů napájených ze sítě podle IEC 60034-1, se způsoby chlazení podle IEC 60034-6 a stupni ochrany podle IEC 60034-5 a s těmito charakteristikami:
 - normalizované provedení, buď střídavé nebo stejnosměrné, bez doplňujících zvláštních elektrických, mecha-
nických nebo akustických úprav určených pro snížení hladiny akustického výkonu;
 - jmenovitý výkon od 1 kW (nebo kVA) do 5 500 kW (nebo kVA);
 - jmenovité otáčky ne vyšší než $3\,750\text{ min}^{-1}$.

Zahrnuty nejsou mezní hodnoty hluku pro střídavé motory napájené z měničů. Pro tyto podmínky viz příloha B sloužící jako návod.

Předmětem tohoto dokumentu je určit maximální hladiny akustického výkonu A, L_{WA} v decibelech, dB, pro hluk šířený vzduchem, vyzařovaný točivými elektrickými stroji normalizovaného konstrukčního provedení v závislosti na výkonu, otáčkách a zatížení. Dále pak stanovit metodu měření a podmínky při zkouškách, které jsou vhodné pro určení hladiny akustického výkonu strojů, aby se dosáhlo normalizovaného hodnocení hluku strojů podle maximálních stanovených hladin akustického výkonu. Tento dokument se nezabývá korekcí týkající se existence tónových charakteristik.

V některých aplikacích, například u programů na ochranu sluchu, mohou být požadovány hladiny akustického tlaku v určité vzdálenosti od stroje. Informace o takovém postupu poskytuje kapitola 7, přičemž se vychází z normalizovaných zkušebních podmínek.

POZNÁMKA 1 Tento dokument zohledňuje ekonomické důvody, aby pro použití v prostorech, které nejsou kritické, nebo pro použití s doplňujícími prostředky pro snížení hluku, byly k dispozici stroje s normalizovanou hladinou hluku.

POZNÁMKA 2 Jsou-li požadovány nižší hladiny akustického výkonu, než jaké jsou stanoveny v tabulce 1, tabulce 2 a tabulce 3, mají být tyto hodnoty dohodnuty mezi výrobcem a odběratelem, protože zvláštní elektrické a mechanické úpravy nebo úpravy z hlediska akustiky mohou znamenat dodatečná opatření.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.