



**Točivé elektrické stroje - Část 9:
Mezní hodnoty hluku**

Únor 1997

**ČSN
EN 60 034-9
+A1**

35 0000

idt IEC 34-9:1990 + Corr.:1991 + A1:1995

Rotating electrical machines - Part 9: Noise limits

Machines électriques tournantes - Neuvième partie: Limites de bruit

Umlaufende elektrische Maschinen - Teil 9: Geräuschgrenzwerte

Tato norma je identická s EN 60034-9:1993 a její změnou A1:1995, které jsou převzetím IEC 34-9:1990, její opravy z března 1991 a její změny A1:1995 bez modifikací.

This standard is identical with EN 60034-9:1993 and its amendment A1:1995, which are the adoption of the IEC 34-9:1990, its Corrigendum of March 1991 and Amendment 1:1995 without any modification.

Národní předmluva

Nahrazení předchozích norem

Tato norma nahrazuje ČSN IEC 34-9 (35 000) z ledna 1994.

Změny proti předchozí normě

Norma byla přepracována podle EN 60034-9:1993 a její změny A1:1995 (viz národní předmluva). Po technické stránce byla doplněna pro asynchronní motory nakrátko s určitými způsoby chlazení a určitého výkonu tabulka 2, která stanoví pro tyto motory nižší hodnoty hladin akustického výkonu, než by odpovídaly pro dané otáčky a výkon hodnotám uvedeným v tabulce 1.

Citované normy

IEC 34-1:1983 zavedena v ČSN 35 0000-1 Točivé elektrické stroje. Část 1: Výkonnost a vlastnosti (eqv IEC 34-1:1983), byla nahrazena IEC 34-1:1994, zavedena v ČSN EN 60034-1 Točivé elektrické stroje - Část 1: Jmenovité údaje a vlastnosti (mod IEC 34-1:1994 + Corr.:1994) (35 0000) (v návrhu)

IEC 34-5:1990 nezavedena (IEC 34-5:1981 zavedena v ČSN EN 60034-5 Točivé elektrické stroje - Část 5: Stupně ochrany točivých elektrických strojů krytem (mod IEC 34-5:1981)

IEC 34-6:1969 byla zavedena v ČSN 35 0006 Elektrické stroje točivé. Spôsoby chladenia. Označovanie (odpovídá IEC 34-6:1969), nahrazena IEC 34-6:1991, zavedena v ČSN EN 60034-6 Točivé elektrické stroje - Část 6: Způsoby chlazení (IC kód) (idt IEC 34-4:1991) (35 0000)

ISO 1680-1:1986 zavedena v ČSN EN 21680-1 Akustika - Zkušební předpis pro měření hluku šířeného vzduchem vyzařovaného točivými elektrickými stroji - Část 1: Technická metoda měření ve volném zvukovém poli nad rovinou odrážející zvuk (idt ISO 1680-1:1986) (01 1656)

ISO 1680-2:1986 zavedena v ČSN EN 21680-2 Akustika - Zkušební předpis pro měření hluku šířeného vzduchem vyzařovaného točivými elektrickými stroji - Část 2: Provozní metoda (idt ISO 1680-2:1986) (01 1656)

ISO 3740:1980 zavedena v ČSN ISO 3740 Akustika - Určení hladin akustického výkonu zdrojů hluku - Směrnice pro užití základních norem pro přípravu zkušebních předpisů (01 1603)

© Český normalizační institut, 1996

20664

Strana 2

ISO 3741:1988 zavedena v ČSN EN 23741 Akustika. Určení hladin akustického výkonu zdrojů hluku - Přesné metody pro širokopásmové zdroje v dozvukových místnostech (idt ISO 3741:1988) (01 1607)

ISO 3742:1988 zavedena v ČSN EN 23742 Akustika - Určení hladin akustického výkonu zdrojů hluku - Přesné metody pro zdroje s diskrétními kmitočty a úzkými pásmy v dozvukových místnostech (idt ISO 3742:1988) (01 1607)

ISO 3743:1988 zavedena v ČSN ISO 3743 Akustika - Určení hladin akustického výkonu zdrojů zvuku - Technické metody pro speciální dozvukové místnosti (01 1605)

ISO 3745:1977 zavedena v ČSN ISO 3745 Akustika - Určení hladin akustického výkonu zdrojů hluku - Přesná metoda pro bezodrazové a polobezodrazové místnosti (01 1608)

Obdobné mezinárodní, regionální a zahraniční normy

IEC 34-9:1990 Rotating electrical machines - Part 9: Noise limits (Točivé elektrické stroje - Část 9:

Mezní hodnoty hluku)

E DIN VDE 0530 T9 A1:1991 Umlaufende elektrische Maschinen; Geräuschgrenzwerte; IEC 34-9:1990 modifiziert; Änderung 1

(Točivé elektrické stroje. Mezní hodnoty hluku; IEC 34-9:1990; modifikováno; změna 1)

BS EN 60034-9:1994 Rotating electrical machines. Noise limits (Točivé elektrické stroje. Mezní hodnoty hluku)

NEMA MG-3:1974 (R 1979, 1984) Sound level prediction for installed rotating electrical machines (Předpokládané hladiny hluku instalovaných točivých elektrických strojů)

Informativní údaje z IEC 34-9:1990

Tato norma byla připravena technickou komisí IEC č.2: Točivé stroje.

Toto druhé vydání IEC 34-9 nahrazuje první vydání z roku 1972.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

Pravidlo šesti měsíců	Zpráva o hlasování
2(CO)536	2(CO)552

Úplnou informaci o hlasování o této normě lze nalézt ve zprávě o hlasování, která je ve výše uvedené tabulce.

Tato norma je částí 9 souboru publikací, které se zabývají točivými elektrickými stroji. Další části jsou:

Část 1: Výkonnost a vlastnosti, vydána jako IEC 34-1

Část 2: Metody stanovení ztrát a účinnosti točivých elektrických strojů ze zkoušek (s výjimkou strojů pro trakční vozidla), vydána jako IEC 34-2

Část 3: Zvláštní požadavky na synchronní turbogenerátory, vydána jako IEC 34-3

Část 4: Metody stanovení veličin synchronních strojů ze zkoušek, vydána jako IEC 34-4

Část 5: Klasifikace stupňů ochrany krytem točivých elektrických strojů (IP kód), vydána jako IEC 34-5

Část 6: Způsoby chlazení točivých strojů, vydána jako IEC 34-6

Část 7: Tvary točivých elektrických strojů, vydána jako IEC 34-7

Část 8: Označování svorek a smysl točení točivých strojů, vydána jako IEC 34-8

Část 10: Dohody pro popis synchronních strojů, vydána jako IEC 34-10

Část 11: Vestavné tepelné ochrany, kapitola 1: Předpisy pro ochranu točivých elektrických strojů, vydáno jako IEC 34-11

Část 11-2: Vestavné tepelné ochrany, kapitola 2: Teplotní čidla a řídicí jednotky používané v

systémech tepelné ochrany, vydána jako IEC 34-11-2

Část 11-3: Vestavné tepelné ochrany, kapitola 3: Základní předpisy pro tepelné chrániče používané v systémech tepelné ochrany, vydána jako IEC 34-11-3

Část 12: Rozběhové vlastnosti jednootáčkových trojfázových asynchronních motorů nakrátko na napětí do 660 V, vydána jako IEC 34-12

Strana 3

Část 13: Požadavky pro pomocné motory pro válcovny, vydána jako IEC 34-13

Část 14: Mechanické kmitání strojů s výškou osy od 56 mm. Měření, hodnocení a mezní hodnoty mohutnosti kmitání, vydána jako IEC 34-14

Část 15: Hladiny výdržných napětí střídavých točivých strojů se šablonovými statorovým cívkami, vydána jako IEC 34-15

Informativní údaje ze změny A1:1995

Tato změna byla připravena IEC TC 2: Točivé stroje.

Text této změny vychází z těchto dokumentů:

DIS	Zpráva o hlasování
2(CO)622	2/918/RVD

Úplnou informaci o hlasování o této normě lze nalézt ve zprávě o hlasování, která je ve výše uvedené tabulce.

Souvisící ČSN a právní předpisy

ČSN ISO 31-7 Veličiny a jednotky - Část 7: Akustika (01 1300)

ČSN IEC 50(801) Mezinárodní elektrotechnický slovník. Kapitola 801: Akustika a elektroakustika (01 1600)

ČSN 01 1601 Akustika. Kmitočty pro měření

ČSN ISO 532 Akustika. Metóda pre výpočet hlasitosti (01 1602)

ČSN ISO 7574-1 Akustika - Statistické metody pro určení a ověření stanovených hodnot. Emise hluku strojů a zařízení - Část 1: Všeobecné zásady a definice (01 1614)

ČSN ISO 7574-2 Akustika - Statistické metody pro určení a ověření stanovených hodnot - Emise hluku strojů a zařízení - Část 2: Metody pro jednotlivé stroje (01 1614)

ČSN ISO 7574-3 Akustika - Statistické metody pro určení a ověření stanovených hodnot - Emise hluku strojů a zařízení - Část 3: Jednoduchá metoda (přechodná úprava) pro série strojů (01 1614)

ČSN ISO 7574-4 Akustika - Statistické metody pro určení a ověření stanovených hodnot - Emise hluku strojů a zařízení - Část 4: Metody pro série strojů (01 1614)

Vyhláška Ministerstva zdravotnictví ČR č. 13/1977 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Vysvětlivky k textu převzaté normy

Při paralelním hlasování IEC a CENELEC byl jako změna A1:1995 IEC 34-9:1990 a změna A1:1995 EN 60034-9:1993 schválen společný text tabulky 2, která již byla v EN 60034-9 začleněna, čímž se staly obě normy identickými.

Vysvětlení k používání jednotky dB(A)

V současné době se používá jednotka dB, používání jednotky dB(A) již není dovoleno. Použití frekvenčního vážení funkcí A musí být vyznačeno u symbolu veličiny, tj. L_{WA} . V dalším textu normy je to bez ohledu na originál zohledněno.

Upozornění na národní přílohy a národní poznámky

Doporučené mezní hodnoty hluku strojů, které jsou mimo rozsah platnosti této normy, tj. strojů s výkonem menším než 1 kW jsou uvedeny v informativní národní příloze NA. Dříve platné rozdělení strojů na stroje třídy hluku 0 až 4 uvádí informativní národní příloha NB. Dále norma obsahuje též vysvětlující národní poznámky pod čarou.

Vypracování normy

Zpracovatel: ELNORMSERVIS, Radka Horská, Turistická 37, 621 00 Brno, IČO 16315251

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing.Ivana Kuhnová

Strana 4

Prázdná strana!

Strana 5

MDT 621.313:534.61:534.835.46

Nahrazuje HD 53.9 S1:1978

Deskriptory: Electrical rotating machinery, machinery noise, noise limit, sound power density, sound power, maximum value

Točivé elektrické stroje Část 9: Mezní hodnoty hluku (IEC 34-9:1990 + oprava 1991 + A1:1995)

Rotating electrical machines Part 9: Noise limits (IEC 34-9:1990 + corrigendum 1991 + A1:1995)

Machines électriques tournantes Neuvième partie: Limites de bruit (CEI 34-9:1990 + corrigendum 1991 + A1:1995)

Umlaufende elektrische Maschinen Teil 9: Geräuschgrenzwerte (IEC 34-9:1990 + Corrigendum 1991 + A1:1995)

Tato evropská norma byla CENELEC schválena dne 1993-09-22 a její změna A1 dne 1995-05-15. Členové CENELEC jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých je třeba této evropské normě bez jakýchkoliv změn dát status národní normy.

Aktualizované seznamy těchto národních norem s jejich bibliografickými odkazy lze obdržet na vyžádání u Ústředního sekretariátu nebo u kteréhokoliv člena CENELEC.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v jakémkoliv jiném jazyku, přeložená členem CENELEC do jeho vlastního jazyka, za kterou tento člen zodpovídá a notifikuje ji Ústřednímu sekretariátu, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, Dánska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Lucemburska, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

CENELEC

Evropská komise pro normalizaci v elektrotechnice

European Committee for Electrotechnical Standardization

Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Předmluva

Při dotazníkovém průzkumu technické komise TC 2, Točivé stroje CENELEC byl text mezinárodní normy IEC 34-9:1990 včetně její opravy z března 1991 a spolu se společnými modifikacemi připravenými TC 2 rozeslán k formálnímu hlasování CENELEC pro přijetí jako harmonizační dokument.

Návrh byl schválen CENELECem jako HD 53.9 S2 dne 1993-07-06 a byl okamžitě rozeslán k novému hlasování pro přijetí jako evropská norma.

Dokument byl schválen CENELECem jako EN 60034-9 dne 1993-09-22.

Tato evropská norma nahrazuje HD 53.9 S1:1978.

Byla stanovena tato data:

- nejzazší lhůta pro vydání identické národní normy (dop) 1994-09-01
- nejzazší lhůta pro zrušení konfliktních národních norem (dow) 1994-09-01

Pro výrobky, které vyhověly HD 53.9 S1:1978 před 1994-09-01, pokud to může být prokázáno výrobcem nebo certifikační institucí, může tato předešlá norma dále platit pro výrobu do 1999-09-01.

Přílohy označené jako „normativní“ jsou součástí této normy. V této normě je příloha ZA normativní.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 34-9:1990 včetně její opravy z března 1991 byl přijat CENELECem jako evropská norma s modifikacemi.*)

Údaje ze změny EN 60034-9:1993/A1:1995

Předmluva

Text dokumentu 2(CO)622, budoucí změny 1 k IEC 34-9:1990, vypracovaný IEC TC 2, Točivé stroje, byl rozeslán k paralelnímu hlasování IEC a CENELEC a byl schválen CENELECem jako změna A1 k EN 60034-9:1993 dne 1995-05-15.

Byla stanovena následující data:

- nejzazší lhůta, do které má být změna zavedena na národní úrovni

vydáním identické národní normy, nebo schválením k přímému použití

jako normy národní
-15

(dop) 1996-0-

- nejzazší lhůta zrušení národních norem, které jsou konfliktní s touto změnou
- 02-15

(dow) 1996-

Pro výrobky, které vyhověly EN 60034-9:1993 před 1996-02-15 pokud to může být výrobcem nebo certifikační institucí prokázáno, může tato předešlá norma dále platit pro výrobu do 2001-02-15.

Oznámení o schválení

Text změny 1:1995 IEC 34-9:1990 byl schválen CENELECem jako změna evropské normy bez jakýchkoliv modifikací.

*) NÁRODNÍ POZNÁMKA - Převzetím změny A1 k IEC 34-9 se stala EN 60034-9+A1 identickou s IEC 34-9+A1.

Strana 7

Obsah	strana
ÚVOD	8
1 Rozsah platnosti a předmět normy	9
2 Normativní odkazy	9
3 Termíny a definice	10
4 Metody měření	10
5 Zkušební podmínky	10
6 Mezní hodnoty hluku	11
Tabulka 1	12
Tabulka 2	13
Příloha ZA - Jiné mezinárodní normy citované v této normě s odkazy na příslušné evropské publikace	14
Národní příloha NA (informativní)	15
Národní příloha NB (informativní)	16

Strana 8

ÚVOD

Tato mezinárodní norma je revidovaným vydáním prvního vydání IEC 34-9. Jako v prvním vydání, byla i zde vzata v úvahu potřeba jednoduchosti a pro hladiny akustického výkonu A byly ponechány hodnoty v dB(A)*).

Vyzařuje-li zkoušený stroj jeden nebo více čistých tónů výrazné intenzity, nemusí být celková hodnota hluku v dB dostatečná pro účely hodnocení vlivu na člověka, ale měla by být postačující pro stanovení fyzikálních mezních hodnot hluku. Protože podle zkušební předpisu uvedeného v ISO 1680 se nedělá korekce na tónový charakter hluku, nejsou takové korekce v této normě zahrnuty.

Mezní hodnoty hluku stanovené v této normě platí pro stroje při chodu naprázdno. Zatížení má obvykle na hluk vliv a může být také zdrojem hluku, který ovlivní stroj při zkoušce, ale vzhledem k technické obtížnosti měření není v současné době vhodné mezní hodnoty hluku při zatížení stanovovat.

Stroj určený jen pro jeden smysl točení může být obecně konstruován tak, aby vyzařoval méně hluku než stroj určený pro oba smysly točení. Přestože je toto známo, nebyly zatím pro tyto stroje nižší mezní hodnoty hluku stanoveny.

Akustické veličiny mohou být vyjádřeny akustickým tlakem nebo akustickým výkonem. Při použití hladiny akustického výkonu, která může být určena nezávisle na velikosti povrchu měřicí plochy a na podmínkách prostředí, se vyloučí komplikace spojené s hladinami akustického tlaku, ke kterým je potřeba dalších údajů. Hladiny akustického výkonu udávají míru vyzařované energie a mají výhody při akustické analýze a určování hluku.

Při některých aplikacích mohou být požadovány hladiny akustického tlaku v určité vzdálenosti od stroje, jako např. při projektech na ochranu sluchu.

Tato norma se týká jen fyzikálních účinků hluku, vyjádřených akustickým výkonem, a nedává návod na výpočet hladin akustického tlaku v určité vzdálenosti, který je odvozen z hodnot akustického výkonu. Tyto výpočty vyžadují znalost velikosti stroje, pracovních podmínek a prostředí, ve kterém je stroj instalován. Způsob výpočtu, který by bral v úvahu vnější podmínky lze nalézt, pokud je to potřeba, v klasické literatuře o akustice.

Mezní hodnoty hladiny akustického výkonu A, uvedené v tabulce 1, byly získány ze středních hodnot hladin hluku různých druhů strojů, které byly dosažitelné na trhu.

Omezená dostupnost údajů o některých druzích strojů si vynutila extrapolaci hladin akustického výkonu, aby byl pokryt větší rozsah výkonů, který byl omezen hodnotou 5500 kW (nebo kW.A).

*) NÁRODNÍ POZNÁMKA - Viz národní předmluva.

Tato mezinárodní norma stanoví maximální mezní hodnoty hladiny akustického výkonu A , L_{WA} točivých elektrických strojů, odpovídajících IEC 34-1, se způsobem chlazení podle IEC 34-6, se stupněm krytí podle IEC 34-5, které mají níže uvedené vlastnosti:

- standardní provedení, střídavý nebo stejnosměrný stroj, bez zvláštních elektrických, mechanických nebo akustických úprav ke snížení hladiny hluku;
- jmenovitý výkon od 1 kW (nebo kV.A) do 5 500 kW (nebo kV.A);
- otáčky do 3 750 min⁻¹.

POZNÁMKY

1 Tato norma bere v úvahu ekonomické důvody, pro které byly hladiny hluku strojů pro běžná prostředí nebo pro použití s doplňujícími prostředky snižujícími hluk, stanoveny normou.

2 Jsou-li požadovány hladiny hluku nižší, než stanoví tabulka 1, musí být dohodnuty mezi výrobcem a odběratelem, protože zvláštní elektrické, mechanické nebo akustické úpravy mohou představovat dodatečné náklady.

Účelem této normy je stanovit maximální mezní hladiny akustického výkonu A , L_{WA} , v decibelech, dB, pro hluk šířený vzduchem vyzařovaný točivými elektrickými stroji standardního provedení, a to jako funkci výkonu a otáček, a dále stanovit metodu měření a zkušební podmínky vhodné pro stanovení hladin akustického výkonu strojů, a tak umožnit normalizované hodnocení hluku strojů podle maximálních mezních hladin akustického výkonu.

POZNÁMKA - Mezní hladiny hluku uvedené v tabulce 1 berou v úvahu rozdíly mezi stroji dané různými způsoby chlazení a různými typy krytí.

2 Normativní odkazy

Součástí této normy jsou ustanovení i dále uvedených norem, na něž jsou odkazy v textu této normy. V době uveřejnění této normy jsou platná uvedená vydání. Všechny normy jsou předmětem revize a strany, které vypracovávají dohodu na podkladě této normy, by měly přezkoumat možnost využití nejnovějšího vydání norem, které jsou dále uvedeny. Členové IEC a ISO udržují seznamy platných mezinárodních norem.

-- Vynechaný text --