

**Točivé elektrické stroje -
Část 29: Metoda ekvivalentního zatížení
a superpoziční metoda - Určení oteplení
nepřímým měřením**

ČSN
EN 60034 -29
35 0000

idt IEC 60034 -29:2008

Rotating electrical machines -

Part 29: Equivalent loading and superposition techniques - Indirect testing to determine temperature rise

Machines électriques tournantes -

Partie 29: Techniques par charge équivalente et par superposition - Essais indirects pour déterminer l'échauffement

Drehende elektrische Maschinen -

Teil 29: Verfahren der äquivalenten Belastung und Überlagerung - Indirekte Prüfung zur Ermittlung der Übertemperatur

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60034 -29:2008. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 60034 -29:2008. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2011-06-01 nahrazuje ČSN EN 61968 (35 0022) z listopadu 2002, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se může do 2011-06-01 používat dosud platná ČSN EN 61986 (35 0022) z listopadu 2002, v souladu s předmluvou k EN 60034-29:2008.

Změny proti předchozím normám

Předchozí ČSN EN 61986:2002 byla přečíslována na ČSN EN 60034-29. Současně byly přečíslovány články, takže čísla článků této ČSN a předchozí ČSN EN 61986 si neodpovídají. Po stránce technické byla ustanovení normy jen na několika místech upřesněna, případně doplněna, v podstatě však

zůstaly zkoušky jednotlivých druhů strojů nezměněny. Nově byly doplněny články 5.1.3, 5.2.1 a 5.2.4, dále kapitola 7 s preferovanými metodami a příloha A s příklady výpočtu.

Informace o citovaných normativních dokumentech

IEC 60034-1:2004 zavedena v ČSN EN 60034-1:2005 (35 0000) Točivé elektrické stroje – Část 1: Jmenovité údaje a vlastnosti

IEC 60034-2-1 zavedena v ČSN EN 60034-2-1 (35 0000) Točivé elektrické stroje – Část 2-1: Standardní metody určování ztrát a účinnosti ze zkoušek (s výjimkou strojů pro trakční vozidla)

Informativní údaje z IEC 60034 -29:2008

Mezinárodní normu IEC 60034-29 připravila technická komise IEC TC 2: Točivé stroje. Norma zrušuje a nahrazuje IEC 61986:2002, která je stažena.

Text této normy vychází z následujících dokumentů:

FDIS
2/1476/FDIS

Zpráva o hlasování
2/1491A/RVD

Úplné informace o hlasování při schvalování této normy je možné nalézt ve zprávě o hlasování uvedené v tabulce.

Tato publikace byla vypracována v souladu se směrnicemi ISO/IEC, Část 2.

Seznam všech částí souboru IEC 60034 pod souhrnným názvem *Rotating electrical machines (Točivé elektrické stroje)* je na webové stránce IEC.

Komise rozhodla, že obsah této publikace se nebude měnit až do konečného data vyznačeného na internetové adrese IEC <http://webstore.iec.ch> v údajích příslušejících dané publikaci. Po tomto datu bude publikace buď

- znovu potvrzena;
- zrušena;
- nahrazena revidovaným vydáním nebo
- změněna.

Vypracování normy

Zpracovatel: Radka Horská, Elnormservis Brno, IČ 16315251

Technická normalizační komise: TNK 129: Točivé elektrické stroje

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Viera Borošová

EVROPSKÁ NORMA EN 60034 -29
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Červenec 2008

Točivé elektrické stroje -

Část 29: Metoda ekvivalentního zatížení a superpoziční metoda -

Určení oteplení nepřímým měřením

(IEC 60034 -29:2008)

Rotating electrical machines -

Part 29: Equivalent loading and superposition techniques -

Indirect testing to determine temperature rise)

(IEC 60034 -29:2008)

Machines électriques tournantes -
Partie 29: Techniques par charge
équivalente et par superposition -
Essais indirects pour déterminer l'échauffement
(CEI 60034 -29:2008)

Drehende elektrische Maschinen -
Teil 29: Verfahren der äquivalenten
Belastung und Überlagerung -
Indirekte Prüfung zur Ermittlung der Übertemperatur
(IEC 60034 -29:2008)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2008-06-01. Členové CENELEC jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Ústředním sekretariátu 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 Ústřednímu sekretariátu, má stejný status jako oficiální verze.

CENELEC

Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice

European Committee for Electrotechnical Standardization

Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Ústřední sekretariát: rue de Stassart 35, B-1050 Brusel

© 2008 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.
Ref. č. EN 60034 -29:2008 E

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

Předmluva

Text dokumentu 2/1476/FDIS, budoucího prvního vydání IEC 60034-29, vypracovaný technickou komisí IEC TC 2 Točivé stroje, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 60034-29 dne 2008-06-01.

Tato evropská norma nahrazuje EN 61986:2002.

Byla stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení EN na národní úrovni vydáním identické národní normy nebo vydáním oznámení o schválení EN k přímému používání jako normy národní
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s EN v rozporu

(dop) 2009-03-01

(dow) 2011-06-01

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60034-29:2008 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

Úvod 6

1 Rozsah platnosti 7

2 Citované normativní dokumenty 7

3 Značky a jednotky 7

4 Všeobecné požadavky na zkoušky 8

5 Superpoziční metoda 8

5.1 Základní principy 8

5.1.1 Všeobecně 8

5.1.2 Oteplení 9

5.1.3 Stanovení oteplení odhadem ze zkoušek při sníženém zatížení 9

5.2 Asynchronní motory 10

5.2.1 Použitelné zkoušky 10

5.2.2 Metoda měření sníženým napětím a jmenovitým proudem 10

5.2.3 Metoda měření jmenovitým napětím a sníženým proudem 13

5.2.4 Metoda kombinovanými zkouškami sníženým napětím a sníženým proudem 14

5.3 Synchronní stroje 14

5.3.1 Metoda měření ve stavu naprázdno, ve stavu nakrátko a při nulovém buzení 14

5.3.2 Metoda měření zatížením při nulovém účinníku a ve stavu naprázdno 15

5.4 Stejnoseměrné stroje 16

6 Metoda ekvivalentního zatížení 17

6.1 Principy 17

6.1.1 Všeobecně 17

6.1.2 Oteplení 17

6.2 Asynchronní motory 17

6.2.1 Zkouška při zvýšeném skluzu 17

6.2.2 Metoda měření modulovaným kmitočtem 18

6.2.3 Metoda měření superponovaným stejnosměrným proudem 19

6.2.4 Metoda měření smíšeným nebo dvojitým kmitočtem 19

6.3 Synchronní stroje – Měření při nulovém účinníku 23

7 Preferované metody 24

Příloha A (informativní) Příklad výpočtu 25

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace 26

Obrázek 1 – Grafická superpoziční metoda pro asynchronní motory 12

Obrázek 2 – Odvození oteplení budícího vinutí při jmenovitém zatížení (synchronní stroje) 15

Obrázek 3 – Zkušební obvod pro zkoušku ekvivalentním zatížením se superponovaným stejnosměrným proudem 19

Obrázek 4 – Zkouška smíšeným kmitočtem – Generátory zapojené do série 20

Obrázek 5 – Zkouška smíšeným kmitočtem – Transformátor zapojený do série 20

Obrázek 6 – Kombinace momentu a proudu při zkoušce smíšeným kmitočtem 21

Obrázek 7 – Metoda napájení rotoru smíšeným kmitočtem 22

Tabulka 1 – Preferované metody 24

Úvod

Předmětem této normy jsou různé nepřímé zatěžovací zkoušky, jejichž účelem je určit oteplení točivých elektrických strojů, včetně asynchronních strojů, střídavých synchronních strojů a stejnosměrných strojů. Kromě toho umožňují tyto zkušební metody v některých případech měření nebo stanovení odhadu jiných parametrů, jako jsou ztráty a vibrace, tyto metody však nejsou určeny speciálně pro poskytování takových údajů.

Navržené zkušební metody jsou považovány za ekvivalentní, přičemž jejich výběr závisí pouze na umístění, zkušebním zařízení a druhu stroje, a na přesnosti výsledků zkoušky.

Tato norma nemá být interpretována tak, že se u jakéhokoliv daného stroje vyžaduje provedení

kterékoliv zkoušky nebo všech těchto zkoušek. Provedení jednotlivých zkoušek je předmětem zvláštní dohody mezi výrobcem a odběratelem.

POZNÁMKA Protože metody reprodukuje pouze přibližně tepelné podmínky strojů za jmenovitých podmínek, výsledky měření oteplení dosažené při zkouškách s použitím těchto metod je možno brát jako základ pro hodnocení oteplení stroje podle 8.10 IEC 60034-1 po dohodě mezi výrobcem a odběratelem.

1 Rozsah platnosti

Tato mezinárodní norma platí pro stroje, na něž se vztahuje IEC 60034-1, pokud nemohou být zatěžovány do stanoveného stavu (jmenovitého nebo jiného). Norma platí jak pro motory, tak pro generátory.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.