

2002

	Točivé elektrické stroje - Metoda ekvivalentního zatížení a superpoziční metoda - Určení oteplení nepřímým měřením	ČSN EN 61986 35 0022
---	---	--------------------------------

idt IEC 61986:2002

Rotating electrical machines - Equivalent loading and super-position techniques - Indirect testing to determine temperature rise

Machines électriques tournantes - Charge équivalente et techniques par superposition - Essais indirects pour déterminer l'échauffement

Drehende elektrische Maschinen - Verfahren der äquivalenten Belastung und Überlagerung - Indirekte Prüfung zur Ermittlung der Übertemperatur

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61986:2002. Evropská norma EN 61986:2002 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 61986:2002. The European Standard EN 61986:2002 has the status of a Czech Standard.

© Český normalizační institut,
2002

Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

65825

Národní předmluva

Citované normy

IEC 60034-1 zavedena v ČSN EN 60034-1 (35 0000) Točivé elektrické stroje - Část 1: Jmenovité údaje a vlastnosti (mod IEC 60034-1:1996, idt IEC 60034-1:1996/A1:1997, idt EN 60034-1:1998, idt EN 60034-1:1998/A1:1998) a v ČSN EN 60034-1+A1+A2:2001 ed. 2 (35 0000) Točivé elektrické stroje -

Část 1: Jmenovité údaje a vlastnosti (mod IEC 60034-1:1996, idt IEC 60034-1:1996/A1:1997, idt IEC 60034-1:1996/A2:1999, idt EN 60034-1:1998, idt EN 60034-1:1998/A1:1998, idt EN 60034-1:1998/A2:1999)

IEC 60034-2 zavedena v ČSN EN 60034-2 (35 0000) Točivé elektrické stroje - Část 2: Metody určování ztrát a účinnosti točivých elektrických strojů ze zkoušek (s výjimkou strojů pro trakční vozidla) (idt EN 60034-2:1996, idt IEC 34-2:1972+IEC 34-2A:1974)

Obdobné mezinárodní normy

IEC 61986:2002 Rotating electrical machines - Equivalent loading and super-position techniques - Indirect testing to determine temperature rise

(Točivé elektrické stroje - Metoda ekvivalentního zatížení a superpoziční metoda - Určení oteplení nepřímým měřením)

Porovnání s IEC 61986:2002

Obsah normy je identický s IEC 61986:2002. V souladu s EN 61986:2001 však byla doplněna příloha ZA Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace.

Informativní údaje z IEC 61986:2002

Tato mezinárodní norma byla připravena subkomisí 2G Zkušební metody a postupy technické komise.2: Točivé stroje.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
2G/115/FDIS	2G/121/RVD

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

Tato publikace byla vytvořena v souladu se Směrnicemi ISO/IEC, Část 3.

Komise rozhodla, že obsah této publikace zůstane nezměněn do roku 2006. K tomuto datu bude publikace buď:

- znovu potvrzena;
- zrušena;
- nahrazena revidovaným vydáním, nebo

· změněna.

Souvisící ČSN

ČSN 35 0010 Točivé elektrické stroje - Zkoušky

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly k článkům 6.2, 7.2 a obrázku 6 doplněny informativní národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel: Radka Horská, Elnormservis Brno, IČO 16315251

Technická normalizační komise: TNK 129 Točivé elektrické stroje

Pracovník Českého normalizačního institutu: Viera Borošová

Strana 3

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 61986 Únor 2002
---	-----------------------

ICS 29.160.01

Točivé elektrické stroje -
Metoda ekvivalentního zatížení a superpoziční metoda --
Určení oteplení nepřímým měřením
(IEC 61986:2002)
Rotating electrical machines -
Equivalent loading and super-position techniques -
Indirect testing to determine temperature rise
(IEC 61986:2002)

Machines électriques tournantes -
Charge équivalente
et techniques par superposition -
Essais indirects pour déterminer
l'échauffement
(CEI 61986:2002)

Drehende elektrische Maschinen -
Verfahren der äquivalenten
Belastung und Überlagerung -
Indirekte Prüfung zur Ermittlung
der Übertemperatur
(IEC 61986:2002)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2001-09-01. 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.

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

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

© 2002 CENELEC. Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN

61986:2002 E

Strana 4

Předmluva

Text dokumentu 2G/115/FDIS, budoucího prvního vydání IEC 61986, připravený SC 2G Zkušební metody a postupy IEC TC 2 Točivé stroje, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 61986 dne 2001-09-01.

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 (dop) 2002-10-01
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s EN v rozporu (dow) 2004-09-01

Přílohy označené jako „normativní“ jsou součástí této normy.

V této normě je příloha ZA normativní.

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61986:2002 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

1	Rozsah platnosti	6
2	Normativní odkazy	6
3	Značky a jednotky	6
4	Všeobecné požadavky na zkoušky	7
5	Princip zkoušek superpoziční metodou	8
5.1	Všeobecně	8
5.2	Dovolené oteplení při zkouškách superpoziční metodou	8
6	Superpoziční metody pro asynchronní motory	9
6.1	Metoda měření sníženým napětím a jmenovitým proudem	9
6.2	Metoda měření jmenovitým napětím a sníženým proudem	10
6.3	Metoda pro asynchronní motory s vinutým rotorem	11
7	Superpoziční metoda pro synchronní stroje	11
7.1	Metoda měření ve stavu naprázdno, ve stavu nakrátko a při nulovém buzení	11
7.2	Metoda zatížením při nulovém účíníku a ve stavu	

naprázdno.....	12
8 Superpoziční metoda pro stejnosměrné stroje.....	13
9 Princip zkoušek ekvivalentním zatížením.....	13
9.1 Všeobecně.....	13
9.2 Dovolené oteplení při zkouškách ekvivalentním zatížením.....	14
10 Zkoušky ekvivalentním zatížením pro asynchronní motory.....	14
10.1 Zkouška při zvýšeném skluzu.....	14
10.2 Metoda měření modulovaným kmitočtem.....	14
10.3 Metoda měření superponovaným DC proudem.....	15
10.4 Metoda měření smíšeným nebo dvojitým kmitočtem.....	16
11 Zkouška ekvivalentním zatížením pro synchronní stroje - Měření při nulovém účinníku.....	17
Obrázek 1 - Grafická superpoziční metoda pro asynchronní motory.....	19
Obrázek 2 - Odvození oteplení buzení při jmenovitém zatížení (u synchronních strojů).....	20
Obrázek 3 - Zkušební obvod pro zkoušku ekvivalentním zatížením se superponovaným DC proudem.....	21
Obrázek 4 - Zkouška smíšeným kmitočtem - Generátory zapojené do série.....	21
Obrázek 5 - Zkouška smíšeným kmitočtem - Transformátor zapojený do série.....	22
Obrázek 6 - Kombinace momentu a proudu v pracovním bodě při zkoušce smíšeným kmitočtem.....	22
Obrázek 7 - Metoda napájení rotoru smíšeným kmitočtem.....	23

1 Rozsah platnosti

Tato mezinárodní norma platí pro stroje, na něž se vztahuje IEC 60034-1, pokud nemohou být z jakéhokoliv důvodu zatěžovány do stanoveného stavu (jmenovitého nebo jiného). Norma platí jak pro motory, tak pro generátory, ale metody nejsou vhodné pro stroje o výkonu 1 kW a nižším.

Tato norma má popsat různé nepřímé zatěžovací zkoušky, jejichž účelem je určit oteplení točivých elektrických strojů, včetně střídavých asynchronních strojů, střídavých synchronních strojů a stejnosměrných strojů. Zkušební metody v některých případech slouží kromě toho i pro měření nebo stanovení odhadu jiných parametrů, jako jsou ztráty a vibrace, ale nejsou určeny speciálně pro poskytování takových údajů.

Navržené metody zkoušky 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 provádění kterékoliv zkoušky nebo všech zkoušek, které jsou v ní popsány. Jednotlivé zkoušky, které mají být provedeny, jsou předmětem zvláštní dohody mezi výrobcem a odběratelem.

Protože metody reprodukují pouze přibližně tepelné podmínky strojů, které se vyskytují za normálních jmenovitých podmínek, je možno po dohodě mezi výrobcem a odběratelem brát výsledky měření oteplení, dosažené při zkoušce s použitím těchto metod, jako základ pro hodnocení oteplení stroje podle 7.10 IEC 60034-1.

2 Normativní odkazy

Součástí této normy jsou i ustanovení dále uvedených normativních dokumentů, na něž jsou odkazy v textu této mezinárodní normy. Změny nebo revize publikací uvedených v datovaných odkazech neplatí. Nicméně se účastníkům, kteří uzavírají dohody na podkladě této mezinárodní normy doporučuje, aby prošetřili možnost využití nejnovějšího vydání dále uvedených normativních dokumentů. U nedatovaných odkazů, platí poslední vydání příslušného normativního dokumentu. Členové IEC a ISO udržují seznamy platných mezinárodních norem.

IEC 60034-1 Točivé elektrické stroje - Část 1: Jmenovité hodnoty a vlastnosti

(Rotating electrical machines - Part 1: Rating and performance)

IEC 60034-2 Točivé elektrické stroje - Část 2: Metody určování ztrát a účinnosti točivých elektrických strojů ze zkoušek (s výjimkou strojů pro trakční vozidla)

(Rotating electrical machines - Part 2: Methods for determining losses and efficiency of rotating electrical machinery from tests (excluding machines for traction vehicles))

-- Vynechaný text --