



TOČIVÉ ELEKTRICKÉ STROJE
Část 18: Funkční hodnocení izolačních systémů
Oddíl 1: Všeobecné návody

ČSN
EN 60 034-18-1

35 0000

idt IEC 34-18-1:1992

Rotating electrical machines Part 18: Functional evaluation of insulation systems Section 1: General guidelines

Machines électriques tournantes Partie 18: Evaluation fonctionnelle des systèmes d'isolation Section 1: Principes directeurs généraux

Umlaufende elektrische Maschinen Teil 18: Funktionelle Bewertung von Isoliersystemen für umlaufende elektrische Maschinen Kapitel 1: Allgemeine Richtlinien

Tato norma obsahuje EN 60034-18-1:1994, která je úplným a nezměněným převzetím IEC 34-1-1:1992 a její opravenky ze srpna 1992.

This standard contains EN 60034-18-1:1994, which is the complete and unchanged adoption of the IEC 34-18-1:1992 and its corrigendum from August 1992.

Národní předmluva

Informační údaje z IEC 34-18-1:1992

Tento oddíl mezinárodní normy IEC 34-18 připravila subkomise 11: „Klasifikace izolačních systémů točivých strojů“ technické komise IEC č.2: Točivé stroje.

Text tohoto oddílu vychází z následujících dokumentů:

Šestiměsíční řízení

Zpráva o hlasování

2J(CO)4

2J(CO)8

Úplné informace o hlasování o schválení tohoto oddílu je možno najít ve zprávě o hlasování uvedené v tabulce.

Příloha A je pouze informativní.

Úvod

IEC 34-18 zahrnuje několik oddílů:

Oddíl 1: Všeobecné návody

Oddíly 21, 22,... 29 budou pojednávat o postupech zkoušek pro vinutá vinutí

Oddíly 31, 32,... 39 budou pojednávat o postupech zkoušek pro vinutí se šablonovými cívkami

IEC 505 udává a definuje všechny faktory, které by mohly ovlivnit dobu do konce života izolace elektrických zařízení. Tyto faktory vlivu, které způsobují stárnutí izolace, jsou tepelné, elektrické, klimatické a mechanické.

IEC 85 pojednává o tepelném hodnocení izolačních materiálů a izolačních systémů používaných v elektrických zařízeních. V této normě jsou stanoveny zejména tepelné třídy izolačních systémů používané v točivých strojích, jako A, E, B, F a H, a teploty obvykle spojované s těmito tepelnými třídami. V minulosti byly materiály pro izolační systémy často voleny pouze na základě tepelné odolnosti jednotlivých materiálů. Druhé vydání IEC 85 však uvádí, že tento výběr je možno použít pouze pro třídění materiálů před dalším funkčním hodnocením nového izolačního

Ó Český normalizační institut, 1995

17708

Strana 2

systému, který nemá osvědčení pro provoz. Toto hodnocení je spojeno s dřívějšími zkušenostmi z provozu získanými při používání referenčního izolačního systému s osvědčením pro provoz jako základ pro srovnávací hodnocení. Základem doporučeným pro posouzení tepelné odolnosti izolačního systému jsou provozní zkušenosti.

IEC 611 popisuje metodiku založenou na lineárním Arrheniově vztahu (logaritmus doby života proti reciproční absolutní teplotě), který se má použít jako vodítko při přípravě postupů zkoušky pro specifické typy elektromechanických výrobků, kde je faktor tepelného stárnutí považován za dominantní.

IEC 727 pojednává o hodnocení elektrické odolnosti izolačních systémů.

IEC 791 udává pokyny pro hodnocení údajů vyplývajících z provozních zkušeností a z funkčních zkoušek.

IEC 792 popisuje všeobecné principy pro funkční zkoušky izolačních systémů při působení více faktorů.

Ve vinutí elektrického stroje mohou v různých částech převládat různé faktory vlivu (např. u závitové izolace a izolace čel vinutí). Pro posouzení těchto částí izolace mohou být tedy nutná různá kritéria. Může být také vhodné použít pro tyto části různé postupy funkčního hodnocení.

Velké rozdíly ve velikosti, napětí a provozních podmínkách vinutí točivého elektrického stroje vyžadují použití různých postupů funkčního hodnocení různých typů vinutí. Tyto postupy mohou být také různě složité, přičemž nejjednodušší z nich jsou založeny na jediném mechanismu stárnutí (např. tepelného nebo elektrického). Při současném stavu techniky je možno podrobně specifikovat pouze postupy zkoušek tepelné a elektrické odolnosti. Principy funkčních mechanických zkoušek, klimatických zkoušek a zkoušek při působení více faktorů jako základ pro postupy, jsou popsány stručně a budou vyvinuty později podle potřeby.

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)

IEC 60-2:1973 zrušena, v ČSN nezavedena*) byla nahrazena IEC 60-1:1989 zavedena v ČSN IEC 60-1 Technika zkoušek vysokým napětím. Část 1: Obecné definice a požadavky na zkoušky (34 5640)

IEC 85:1984 zavedena v ČSN 33 0250 Elektrotechnické predpisy. Triedy teplotnej odolnosti elektrickej izolácie (eqv IEC 85:1984)

IEC 216-1:1987¹⁾ dosud nezavedena*) (vydání z roku 1974 zavedeno v ČSN 34 6501 Skúšky teplotnej odolnosti elektroizolačných materiálov)

IEC 216-2:1974¹⁾ zavedena v ČSN 34 6501 Skúšky teplotnej odolnosti elektroizolačných materiálov

IEC 216-3:1980²⁾ zavedena ve změně a 4.87 ČSN 34 6501 Skúšky teplotnej odolnosti elektroizolačných materiálov

IEC 216-4:1980²⁾ zavedena v ČSN 34 6501 Skúšky teplotnej odolnosti elektroizolačných materiálov

IEC 243:1967³⁾ prakticky zavedena v ČSN 34 6463 Skúšobné metódy elektroizolačných materiálov. Elektrická pevnosť pri priemyselnej frekvencii

IEC 455 (soubor) dosud nezaveden*) (ČSN IEC 455-2 se připravuje)

IEC 464 (soubor) dosud nezaveden*)

IEC 493-1:1974 dosud nezavedena*)

IEC 505:1975 dosud nezavedena*)

IEC 544-1:1977 dosud nezavedena*)

IEC 544-2:1979⁴⁾ dosud nezavedena*)

IEC 544-3:1979⁴⁾ dosud nezavedena*)

IEC 544-4:1985 dosud nezavedena*) (IEC 544-4 se připravuje)

¹⁾ IEC 216-1:1987 a IEC 216-2:1974 byla nahrazeny vydáním z r. 1990.

²⁾ IEC 216-3:1980 a IEC 216-4:1980 byly nahrazeny IEC 216-3-1:1990. Dále byly vydány IEC 216-4-1:1990 a IEC 216-5:1990.

³⁾ IEC 243:1967 byla nahrazena IEC 243-1:1988, dále byly vydány IEC 243-2:1990 a IEC 243-3:1993.

⁴⁾ IEC 544-2:1979 a IEC 544-3:1979 byly nahrazeny IEC 544-2:1991.

*) Do zavedení těchto norem jako ČSN se používají originály, které jsou dostupné v ČSNI, Informační úsek, Václavské nám. 19, Praha 1.

Strana 3

IEC 610:1978 dosud nezavedena*)

IEC 611:1978 dosud nezavedena*)

IEC 727-1:1982 dosud nezavedena*)

IEC 791:1984 dosud nezavedena*)

IEC 792-1:1985 dosud nezavedena*)

Další souvisící normy

ČSN 33 0400 Koordinace izolace v elektrických sítích se jmenovitým napětím nad 1 kV

ČSN 34 6401 Tuhé elektroizolačné materiály. Prostredia pri príprave skúšobných telies a skúšaní

ČSN 34 6410 Skúšky tepelného starnutia elektroizolačných materiálov a systémov. Základná norma

ČSN 35 0010 Točivé elektrické stroje. Zkoušky

Obdobné mezinárodní, regionální a zahraniční normy

IEC 34-18-1:1992 Rotating electrical machines Part 18: Functional evaluation of insulation systems.

Section 1: General guidelines

(Točivé elektrické stroje. Část 18: Funkční hodnocení izolačních systémů. Oddíl 1: Všeobecné návody

E DIN VDE 0530 Teil 20:1987 Funktionelle Bewertung von Isoliersystemen für umlaufende elektrische Maschinen; Allgemeine Richtlinien; Identisch mit IEC 2J(CO)4

(Funkční hodnocení izolačních systémů točivých elektrických strojů; Všeobecné návody; Identická s IEC 2J(CO)4)

Vypracování normy

Zpracovatel: Jan Horský, ELNORMSERVIS, Turistická 37, 621 00 Brno, IČO 16316151 a VÚES Brno, Mostecká 26, 657 65 Brno, IČO 49967428, Ing. Petr Ježek, Radka Horská

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Ivana Kuhnová

*Do zavedení těchto norem jako ČSN se používají originály, které jsou dostupné v ČSNi, Informační úsek, Václavské nám. 19, Praha 1.

Strana 4

Prázdná strana!

Strana 5

**EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM**

**EN 60034-18-1
Květen 1994**

MDT: 621.313:621.315.6:620.1:621.317.08

Deskriptory: Rotating electrical machine, electrical insulation, operate characteristic, principle

**TOČIVÉ ELEKTRICKÉ STROJE Část 18: Funkční hodnocení izolačních systémů Oddíl 1:
Všeobecné návody (IEC 34-18-1:1992 + opravenka 1992)**

Rotating electrical machines Part 18: Functional evaluation of insulation systems Section 1: General guidelines (IEC 34-18-1:1992 + corrigendum 1992).

Machines électriques tournantes Partie 18: Evaluation fonctionnelle des systèmes d'isolation Section 1: Principes directeurs généraux (CEI 34-18-1:1992 + corrigendum 1992)

Umlaufende elektrische Maschinen Teil 18: Funktionelle Bewertung von Isoliersystemen für umlaufende elektrische Maschinen Kapitel 1: Allgemeine Richtlinien (IEC 34-18-1:1992 + Corrigendum 1992)

Tato evropská norma byla organizací CENELEC přijata 1993-12-08. Členové CENELEC jsou povinni plnit požadavky Vnitřních předpisů 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 údaji lze na vyžádání obdržet v Ústředním sekretariátu CENELEC nebo u každého člena CENELEC.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v jakémkoliv jiném jazyku, pořízená členem CENELEC ve vlastní odpovědnosti překladem do národního jazyka a oznámená Ústřednímu sekretariátu CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komise 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

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

Předmluva

Dotazovací postup CENELEC použitý pro zjištění, zda může být mezinárodní norma IEC 34-18-1:1992 a její opravenka ze srpna 1992 přijatá bez textových změn, ukázal, že nejsou nutné pro její přijetí za evropskou normu žádné společné modifikace. Výchozí dokument byl rozeslán členům CENELECu k formálnímu hlasování a byl schválen CENELECEm jako EN 60034-18-1 dne 8. prosince 1993.

Byla stanovena následující data:

- nejzazší lhůta vydání identické národní normy (dop) 1995-03-15
- nejzazší lhůta zrušení konfliktních národních norem (dow) 1995-03-15

Výrobky, které vyhověly příslušné národní normě před 1995-03-15, pokud to může být výrobcem nebo certifikační institucí prokázáno, mohou být podle této předchozí normy vyráběny do 2000-03-15.

Přílohy označené jako normativní jsou součástí normy.

Přílohy označené jako informativní jsou uvedeny jen pro informaci.

V této normě je příloha ZA normativní a příloha A informativní.

Oznámení o schválení

Znění mezinárodní normy IEC 34-18-1 a její opravenka ze srpna 1992 bylo schválené CENELECEm jako evropská norma bez modifikací.

Strana 7

Obsah	strana
Předmluva	6
1 Předmět normy	8
2 Odkazy na normy	8
3 Definice	8
3.1 Všeobecné termíny	9
3.2 Termíny týkající se zkoušených předmětů	9
3.3 Termíny týkající se faktorů vlivu	9

3.4	Termíny týkající se zkoušení a hodnocení	10
4	Všeobecné aspekty funkčního hodnocení	10
4.1	Působení faktorů stárnutí	10
4.2	Referenční izolační systém	10
4.3	Funkční zkoušky	10
5	Tepelné funkční zkoušky	11
5.1	Všeobecné aspekty tepelných funkčních zkoušek	11
5.2	Zkoušené předměty a zkušební vzorky	11
5.3	Postupy tepelných funkčních zkoušek	12
5.4	Subcyklus tepelného stárnutí	13
5.5	Subcyklus diagnostiky	14
5.6	Analýza, protokol a klasifikace	15
6	Elektrické funkční zkoušky	16
6.1	Všeobecné aspekty elektrických funkčních zkoušek	16
6.2	Zkoušené předměty	16
6.3	Postupy elektrických funkčních zkoušek	16
6.4	Analýza a protokol	17
7	Mechanické funkční zkoušky	17
8	Klimatické funkční zkoušky	17
9	Funkční zkoušky při působení více faktorů	18
	Obrázky	19
	Příloha A - Bibliografické odkazy	20
	Příloha ZA	21

1 Předmět normy

Tento oddíl IEC 34-18 popisuje postupy funkčního hodnocení elektrických izolačních systémů používaných nebo navrhovaných pro použití v točivých elektrických strojích v rámci IEC 34-1 a klasifikaci těchto izolačních systémů. Tento oddíl (oddíl 1) uvádí všeobecné návody pro takové postupy a principy klasifikace, zatímco další oddíly uvádějí podrobné postupy pro různé typy vinutí.
