

	Hodnocení a třídění elektroizolačních systémů	ČSN EN 60505 34 6205
---	---	--------------------------------

idt IEC 60505:1999

Evaluation and qualification of electrical insulation systems

Evaluation et qualification des systèmes d'isolation électrique

Bewertung und Kennzeichnung von elektrischen Isoliersystemen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60505:2000. Evropská norma EN 60505:2000 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 60505:2000. The European Standard EN 60505:2000 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN IEC 505 (34 6205) z ledna 1996.

© Český normalizační institut,
2002

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

60558

Změny proti předchozí normě

Tato norma je technickou revizí IEC 505:1975. Oproti původní normě obsahuje navíc příklady možných mechanismů stárnutí, možnost hodnocení na základě zkušeností z provozu a dokonalejší popis funkčních zkoušek stárnutí.

Citované normy

IEC 60216 soubor zaváděn v souborech ČSN IEC 216 (34 6416) a ČSN EN 60216 (34 6416) Pokyny pro stanovení dlouhodobé tepelné odolnosti elektroizolačních materiálů

IEC 60216-3:2002 dosud nezavedena

IEC 60493-1:1974 zavedena v ČSN IEC 493-1:1996 (34 6420) Pokyn pro statistickou analýzu údajů zkoušek stárnutí. Část 1: Metody založené na středních hodnotách normálně rozdělených výsledků zkoušek (idt IEC 493-1:1974)

IEC 60727-1:1982 dosud nezavedena

IEC 60727-2:1993 dosud nezavedena

IEC 61356:1995 dosud nezavedena

Obdobné mezinárodní normy

IEC 60505:1999 Evaluation and qualification of electrical insulation systems

(Hodnocení a třídění elektroizolačních systémů)

Porovnání s IEC 60505:1999

Obsah normy je identický s IEC 60505:1999. Navíc obsahuje normativní přílohu ZA.

Informativní údaje z IEC 60505:1999

Tato mezinárodní norma byla připravena technickou komisí IEC 98: Elektroizolační systémy (EIS).

Toto druhé vydání zruší a nahradí první vydání publikované v roce 1975 a zavádí její technickou revizi.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
98/85/FDIS	98/100/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 s předpisy ISO/IEC, Část 3.

Přílohy A a B jsou pouze pro informaci.

Komise rozhodla, že obsah této publikace zůstane nezměněn až do roku 2003. K tomuto datu bude tato publikace:

- znovu potvrzena;
- stažena;
- nahrazena revidovaným vydáním, nebo
- doplněna.

Vypracování normy

Zpracovatel: Ing. Petr Ježek, Csc., IČO 49924354

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Vincent Csirik

Strana 3

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 60505 Leden 2000
---	------------------------

ICS 29.080.30

Hodnocení a třídění elektroizolačních systémů

(IEC 60505:1999)

Evaluation and qualification of electrical insulation systems

(IEC 60505:1999)

Evaluation et qualification des systèmes
d'isolation électrique
(CEI 60505:1999)

Bewertung und Kennzeichnung von
elektrischen Isoliersystemen
(IEC 60505:1999)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2000-01-01. 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, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Spojeného království, Španělska, Švédsko 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

© 2000 CENELEC. Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a v jakémkoli

Ref. č. EN 60505:2000 E

množství jsou vyhrazena národním členům CENELEC.

Strana 4

Předmluva

Text dokumentu 98/85/FDIS, budoucího druhého vydání IEC 60505, vypracovaný v IEC TC 98, Elektroizolační systémy (EIS), byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 60505 dne 2000-01-01.

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) 2000-10-01
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s EN v rozporu (dow) 2003-01-01

Přílohy označené jako „normativní“ jsou součástí této normy.

Přílohy označené jako „informativní“ jsou určeny pouze pro informaci.

V této normě je příloha ZA normativní a přílohy A a B jsou informativní.

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60505:1999 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

V oficiální verzi, v bibliografii, musí být připojena následující poznámka:

IEC 60085 POZNÁMKA Je v souladu s HD 566 S1:1990 (nemodifikováno).

Strana 5

Úvod

.....
..... 6

1 Rozsah
platnosti

.....
7

2 Normativní
odkazy

..... 7

3
Definice

.....
..... 7

3.1 Všeobecné
termíny

..... 7

3.2 Termíny týkající se provozního namáhání a
stárnutí..... 8**3.3** Termíny týkající se
zkoušení..... 8**4** Stárnutí -
Všeobecně

..... 9

5 Příprava metod
hodnocení.....
12**5.1** Prvky pro přípravu metody
hodnocení..... 12**5.2** Platnost stávajících metod
hodnocení..... 13**6** Metody funkčního hodnocení pro zařazení
EIS..... 13**6.1** Všeobecné
úvahy

.....
13

6.2 Typy postupů hodnocení	13
6.3 Praktické úvahy	14
7 Funkční zkoušky stárnutí	16
7.1 Předměty zkoušky	16
7.2 Zkušební podmínky	16
7.3 Stanovení provozní životnosti EIS	17
8 Stárnutí	17
8.1 Všeobecně	17
8.2 Posouzení mechanismů stárnutí	17
8.3 Zrychlené stárnutí	18
8.4 Úrovně namáhání	20
8.5 Doba trvání a počet podcyklů	21
8.6 Podcyklus stárnutí	

.....	21
9 Kondicionování před diagnostikou.....	21
10 Diagnostika.....	
.....	22
10.1 Diagnostické zkoušky - Kritéria koncového bodu.....	22
10.2 Přídavné specifické zkoušky.....	22
11 Analýza údajů.....	
... 22	
11.1 Všeobecně.....	22
11.2 Zkušenosti z provozu.....	22
11.3 Elektrické.....	22
11.4 Tepelné.....	22
11.5 Mechanické.....	23
11.6 Vlivy okolního prostředí.....	23
11.7 Více faktorů.....	23

12	Protokol o zkoušce	23
13	Kódování EIS	23
	Příloha A (informativní) Kontrolní seznamy	24
	Příloha B (informativní) Vývojové diagramy	27
	Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace s jejich příslušnými evropskými publikacemi	36
	Literatura	35

Strana 6

Úvod

Provozní životnost elektrického zařízení je často určována životností jeho elektroizolačního systému (elektroizolačních systémů) (EIS). Životnost EIS může být ovlivněna elektrickým, tepelným, mechanickým namáháním nebo namáháním vlivy okolního prostředí, která působí buď jednotlivě nebo v kombinaci.

Předpokládané, odhadnuté nebo prokázané provozní doby života jsou základními parametry pro popis životnosti elektroizolačních systémů. V počátcích elektrotechniky byly údaje o životnosti dost nepřesné. Omezení životnosti izolace při tepelném namáhání bylo jedním z prvních indikátorů vlivu stárnutí u některých zařízení v provozu. S přibývajícimi zkušenostmi s používáním izolačních systémů se ukázalo, že je třeba volit specifické materiály, vhodné pro použití ve výrobních procesech, aby bylo možno dosáhnout požadované provozní životnosti a vypočítat tepelnou způsobilost zařízení.

IEC 60085 normalizovala řadu maximálních hodnot teploty a uvedla seznam izolačních materiálů vztahujících se k těmto teplotám (třídám), které by při použití pro izolační systémy „zajistily ekonomickou životnost izolace v širokém rozsahu zařízení“.

To byl jasně definovaný pokus o třídění izolačních systémů na základě zkušeností (z provozu) nebo zkoušek a kvantifikace životnosti izolačního systému. Bylo uznáno omezení tohoto přístupu, založeného výhradně na tepelném namáhání, a bylo třeba zavést zdokonalenou koncepci životnosti. Tento požadavek a nemožnost používání tabulek materiálů v IEC 60085 v době, kdy se vyrábělo mnoho nových syntetických materiálů, které nezapadaly do stávajícího tepelného třídění, vedly k celosvětové snaze o zlepšení situace. To vedlo k vypracování této normy, která slouží jako vodítko pro

technické komise IEC odpovědné za zařízení (ETC), umožňující vytvořit adekvátní normy a technické dokumenty.

Stanovení předpokládané životnosti je základním úkolem při vývoji a navrhování EIS. Odhadnutá provozní životnost EIS musí být stanovena z několika důvodů:

- pro typové zkoušky, když se zavádí nový EIS do výroby;
- pro zajištění jakosti výroby; a
- pro odhadnutí zbývajících životnosti pro účely údržby.

Strana 7

1 Rozsah platnosti

Tato mezinárodní norma stanoví základ pro odhadnutí stárnutí elektroizolačních systémů (EIS) v podmínkách buď elektrického, tepelného, mechanického namáhání, namáhání vlivy okolního prostředí nebo multifaktorového namáhání.

Specifikuje principy a postupy, které je třeba dodržovat během vývoje funkční zkoušky EIS a postupů hodnocení pro stanovení provozní životnosti specifického izolačního systému.

Tato norma platí pro všechny technické komise IEC odpovědné za zařízení (ETC) s EIS.

2 Normativní odkazy

Součástí této normy jsou i ustanovení dále uvedených norem, na něž jsou odkazy v textu této mezinárodní normy. V době uveřejnění této mezinárodní normy byla platná uvedená vydání. U datovaných odkazů, jejich následujících změn nebo revizí některé z těchto publikací nejsou platné. Účastníci, kteří uzavírají dohody na podkladě této mezinárodní normy, by měli využít nejnovějšího vydání dále uvedených norem. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání norem. Členové IEC a ISO udržují seznamy platných mezinárodních norem.

IEC 60216 (všechny části) Pokyny pro stanovení dlouhodobé tepelné odolnosti elektroizolačních materiálů
(*Determination of thermal endurance of solid organic materials*)

IEC 60216-3 Pokyny pro stanovení dlouhodobé tepelné odolnosti elektroizolačních materiálů - Část 3: Instrukce pro výpočet charakteristik tepelné odolnosti
(*Determination of thermal endurance of solid organic materials - Part 3: Instructions for calculating thermal endurance characteristics*) 1)

IEC 60493-1 Pokyn pro statistickou analýzu údajů zkoušek stárnutí - Část 1: Metody založené na středních hodnotách normálně rozdělených výsledků zkoušek
(*Guide for the statistical analysis of ageing test data - Part 1: Methods based on mean values of normally distributed test results*)

IEC 60727-1 Hodnocení elektrické odolnosti elektroizolačních systémů - Část 1: Všeobecné úvahy a

hodnocení postupů založených na normálním rozdělení

(Evaluation of electrical endurance of electrical insulation systems - Part 1: General considerations and evaluation procedures based on normal distributions)

IEC 60727-2 Hodnocení elektrické odolnosti elektroizolačních systémů - Část 2: Hodnotící postupy založené na rozdělení extrémních hodnot

(Evaluation of electrical endurance of electrical insulation systems - Part 2: Evaluation procedures based on extreme-value distributions)

IEC 61356 Funkční hodnocení elektroizolačních systémů - Zásady pro zkušební postupy v případech, kdy není proveditelné porovnávací zkoušení

(Functional evaluation of electrical insulation systems - Principles for test procedures when comparative testing is not feasible)

-- Vynechaný text --