

Elektrická izolace - Tepelné hodnocení a značení	ČSN EN 60085 ed. 2 33 0250
--	-------------------------------------

idt IEC 60085:2007

Electrical insulation - Thermal evaluation and designation

Isolation électrique - Evaluation et désignation thermiques

Elektrische Isolierung - Thermische Bewertung und Bezeichnung

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60085:2008. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 60085:2008. It was translated by Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2010-12-01 se nahrazují ČSN EN 60085 (33 0250) z dubna 2005 a ČSN EN 62114 (34 6210) ze září 2002, které do uvedeného data platí souběžně s touto normou.



© Český normalizační institut, 2008
Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány
a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

81628

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se mohou do 2010-12-01 používat dosud platné ČSN EN 60085 (33 0250) z dubna 2005 a ČSN EN 62114 (34 6210) ze září 2002, v souladu s předmluvou k EN 60085:2008.

Změny proti předchozím normám

EN 60085:2008 je spojením EN 60085:2004 a EN 62114:2001. Zahrnuje v sobě tepelné hodnocení a značení elektroizolačních materiálů (EIM) i elektroizolačních systémů (EIS).

Informace o citovaných normativních dokumentech

IEC 60216-1 zavedena v ČSN EN 60216-1 (34 6416) Elektroizolační materiály - Vlastnosti tepelné odolnosti -

Část 1: Proces stárnutí a vyhodnocení výsledků zkoušky (idt EN 60216-1:2001)

IEC 60216-5 zavedena v ČSN EN 60216-5 (34 6416) Elektroizolační materiály - Vlastnosti tepelné odolnosti -

Část 5: Určení relativního indexu tepelné odolnosti (RTE) izolačního materiálu (idt EN 60216-5:2003)

IEC 60505 zavedena v ČSN EN 60505 (34 6205) Hodnocení a třídění elektroizolačních systémů (idt EN 60505:2004)

IEC 61857 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 61857 (34 6220) Elektrické izolační systémy - Postupy pro tepelné hodnocení

IEC 61858 zavedena v ČSN EN 61858 ed. 2 (34 6220) Elektrické izolační systémy - Tepelné hodnocení modifikací zavedených EIS vinutí z vodičů kruhového průřezu (idt EN 61858:2005)

Informativní údaje z IEC 60085:2007

Mezinárodní norma IEC 60085 byla připravena technickou komisí IEC TC112: Hodnocení a třídění elektrických izolačních materiálů a systémů.

Toto čtvrté vydání zrušuje a nahrazuje třetí vydání z roku 2004 a tvoří jeho technickou revizi.

Hlavní technické změny vzhledem k předchozímu vydání se týkají skutečnosti, že toto vydání je spojením třetího vydání této normy a IEC 62114:2001.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
112/74/FDIS	112/77/RVD

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

Tato publikace byla navržena v souladu se Směrnicemi ISO/IEC, Část 2.

Komise rozhodla, že obsah této publikace se nebude měnit až do konečného data vyznačeného na internetové adrese <http://webstore.iec.ch> v termínu příslušejícímu dané publikaci. K tomuto datu bude publikace

- znovu potvrzena;

- zrušena;
- nahrazena revidovaným vydáním, nebo
- změněna.

Vypracování normy

Zpracovatel: Ing. Petr Ježek, CSc., IČ 49924354

Technická normalizační komise: TNK 110 Elektroizolační materiály

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Milan Dian

Strana 3

EVROPSKÁ NORMA	EN 60085
EUROPEAN STANDARD	
NORME EUROPÉENNE	
EUROPÄISCHE NORM	Leden 2008

ICS 29.035.01; 17.220.99
62114:2001

Nahrazuje EN 60085:2004 a EN

Elektrická izolace - Tepelné hodnocení a značení
(IEC 60085:2007)

Electrical insulation - Thermal evaluation and designation
(IEC 60085:2007)

Isolation électrique - Evaluation et désignation
thermiques
(CEI 60085:2007)

Elektrische Isolierung - Thermische Bewertung
und Bezeichnung
(IEC 60085:2007)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2007-12-01. 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, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Maltý, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, 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

© 2008 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN

60085:2008 E

Strana 4

Předmluva

Text dokumentu 112/74/FDIS budoucího 4. vydání IEC 60085, vypracovaný v IEC TC 112, Hodnocení a třídění elektrických izolačních materiálů a systémů, byl předložen IEC-CENELEC k paralelnímu hlasování a byl schválen CENELEC jako EN 60085 dne 2007-12-01.

Tato evropská norma nahrazuje EN 60085:2004 a EN 62114:2001.

Hlavní technické změny vzhledem k předchozímu vydání se týkají skutečnosti, že EN 60085:2008 je spojením EN 60085:2004 a EN 62114:2001.

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) 2008-09-01
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s EN v rozporu (dow) 2010-12-01

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60085:2007 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Strana 5

1 Rozsah platnosti

Tato mezinárodní norma nyní rozlišuje mezi tepelnými třídami pro elektroizolační systémy a elektroizolační materiály. Stanovuje kritéria pro hodnocení tepelné odolnosti buď elektroizolačních materiálů (EIM), nebo elektroizolačních systémů (EIS). Rovněž stanovuje postupy pro přiřazení tepelných tříd.

Tato norma je použitelná tam, kde dominantním faktorem stárnutí je tepelný faktor.

POZNÁMKA Tepelná třída není přiřazena k EIM podle jeho užití v EIS.

2 Citované normativní dokumenty

Pro používání tohoto dokumentu jsou nezbytné dále uvedené referenční dokumenty. U datovaných odkazů platí pouze citovaná vydání. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání referenčního dokumentu (včetně změn).

IEC 60216-1 Electrical insulating materials - Properties of thermal endurance - Part 1: Ageing procedures and evaluation of test results

(Elektroizolační materiály - Vlastnosti tepelné odolnosti - Část 1: Proces stárnutí a vyhodnocení výsledků zkoušky)

IEC 60216-5 Electrical insulating materials - Thermal endurance properties - Part 5: Determination of relative thermal endurance index (RTE) of an insulating material

(Elektroizolační materiály - Vlastnosti tepelné odolnosti - Část 5: Určení relativního indexu tepelné odolnosti (RTE) izolačního materiálu)

IEC 60505 Evaluation and qualification of electrical insulation systems

(Hodnocení a třídění elektroizolačních systémů)

IEC 61857 (soubor) Electrical insulation systems - Procedures for thermal evaluation

(Elektrické izolační systémy - Postupy pro tepelné hodnocení)

IEC 61858 Electrical insulation systems - Thermal evaluation of modifications to an established wire-wound EIS

(Elektrické izolační systémy - Tepelné hodnocení modifikací zavedených EIS vinutí z vodičů kruhového průřezu)

3 Termíny a definice

Pro účely tohoto dokumentu platí termíny a definice dané v IEC 60505 a následující termíny a definice:

3.1

elektroizolační materiál (*electrical insulating material*)

(EIM)

pevná nebo kapalná látka se zanedbatelně nízkou elektrickou vodivostí, nebo jednoduchá kombinace takových látek, používaná k oddělení vodivých částí s různým elektrickým potenciálem v elektrotechnických zařízeních

POZNÁMKA 1 „Jednoduchá kombinace“ může být kombinace EIM dodaná ve spojeném stavu, například ohebný materiál sestávající z papíru laminovaného na polyethylenteraftalátové fólii.

POZNÁMKA 2 Pro účely zkoušek mohou být na vzorky materiálu nanесeny elektrody, materiál lze potom samostatně zkoušet bez kombinace formálně tvořící EIS.

3.2

elektroizolační systém (*electrical insulating system*) **(EIS)**

izolační struktura obsahující jeden nebo více elektroizolačních materiálů (EIM) společně s přidruženými vodivými částmi, použitá v elektrotechnickém zařízení

3.3

kandidátský EIM (*candidate EIM*)

hodnocený EIM, u něhož se zjišťuje odhad jeho tepelné odolnosti

3.4

referenční EIM (*reference EIM*)

materiál se známou tepelnou odolností, přednostně odvozenou z provozních zkušeností, použitý pro porovnávací zkoušky s kandidátským materiálem

Strana 6

3.5

kandidátský EIS (*candidate EIS*)

hodnocený EIS, u něhož se zjišťuje jeho provozní schopnost (tepelná)

3.6

referenční EIS (*reference EIS*)

zavedený EIS hodnocený buď na základě záznamů ze známých provozních zkušeností, nebo na základě známého porovnávacího funkčního hodnocení

3.7

stanovený index tepelné odolnosti EIM (*EIM assessed thermal endurance index*) **(EIM ATE)**

číselná hodnota teploty ve stupních Celsia, do které referenční EIM má známé, vyhovující provozní zkušenosti v předepsaném použití

3.8

relativní index tepelné odolnosti EIM (*EIM relative thermal endurance index*) **(EIM RTE)**

číselná hodnota teploty ve stupních Celsia, při které je odhad času do dosažení koncového bodu u kandidátského EIM stejný jako odhad času do dosažení koncového bodu u referenčního EIM při teplotě rovné jeho EIM ATE

3.9

stanovený index tepelné odolnosti EIS (*EIS assessed thermal endurance index*) **(EIS ATE)**

číselná hodnota teploty ve stupních Celsia pro referenční EIS, odvozená ze známých provozních zkušeností nebo ze známého porovnávacího funkčního hodnocení

3.10

relativní index tepelné odolnosti EIS (*EIS relative thermal endurance index*)

(EIS RTE)

číselná hodnota ve stupních Celsia pro kandidátský EIS, který je porovnáván se známým EIS ATE referenčního EIS, pokud oba EIS jsou vystaveny stejnému stárnutí a stejným diagnostickým postupům v porovnávací zkoušce

3.11

tepelná třída (*thermal class*)

označení, které je rovno numerické hodnotě doporučené maximální teploty ve stupních Celsia pro nepřetržité použití

POZNÁMKA 1 Vystavení EIS provozním teplotám převyšujícím jeho přiřazenou tepelnou třídu může mít za následek zkrácení očekávané životnosti.

POZNÁMKA 2 EIM s různými indexy tepelné odolnosti (ATE/RTE podle IEC 60216-5) mohou společně tvořit EIS, jehož tepelná třída může být vyšší nebo nižší, než doporučená maximální teplota pro nepřetržité použití kterékoli z jednotlivých komponent podle IEC 60505.

4 Všeobecně - Vztah mezi EIM a EIS

Popis elektrotechnického zařízení jako zařízení s určitou tepelnou třídou neznamena a nesmí vést k závěru, že každý EIM použitý v jeho konstrukci má stejnou tepelnou odolnost.

Tepelná třída EIS nemusí být v přímém vztahu k tepelné odolnosti jednotlivých EIM v něm obsažených. V EIS může ochranná povaha některého EIM použitého v systému zlepšit funkční charakteristiku jiného EIM, a tím umožní jeho použití v EIS s tepelnou třídou vyšší, než je tepelná odolnost tohoto EIM. Na druhé straně mohou problémy nekompatibility mezi EIM snížit příslušnou tepelnou třídu systému pod tepelnou odolnost EIM. Proto tepelné schopnosti EIM nesmí být vyvozovány z tepelné třídy EIS, jehož je součástí.

4.1 Maximální použitelná teplota

Tepelné třídy v této normě jsou číselně rovné maximální teplotě, doporučené pro EIS v normálních provozních podmínkách, které jsou formulovány výrobkovou technickou komisí.

Výrobkové komise musí určit provozní podmínky, ve kterých se maximální teplota zařízení může lišit od tepelné třídy EIS. Takové poměry mohou nastat v případě, že se předpokládá buď kratší, nebo delší doba života, než obvyklá, nebo se v provozu vyskytují zvláštní podmínky.

Strana 7

4.2 Ostatní ovlivňující faktory

Kromě tepelných faktorů je schopnost EIS plnit svou funkci ovlivněna mnoha faktory, jako jsou elektrické a mechanické namáhání, vibrace, škodlivá ovzduší a chemikálie, vlhkost, prach a radiace. Všechny takové faktory by se měly vzít v úvahu při návrhu jednotlivých elektrotechnických zařízení. Další návod k hodnocení těchto aspektů může být nalezen v IEC 60505.

4.3 Tepelné hodnocení EIM

Izolační materiály a jednotlivé kombinace izolačních materiálů se musí řídit souborem předpisů z IEC 60216-1 a musí být vyhodnoceny v souladu s IEC 60216-5 a odkazovat na očekávané provozní podmínky.

4.4 Tepelné hodnocení EIS

Zkušenosti ukázaly, že pro mnoho elektrotechnických zařízení, jako jsou točivé stroje, transformátory atd., která jsou navržena a postavena v souladu s normami založenými na tepelném hodnocení jejich EIS, je v normálních provozních podmínkách dosažena uspokojivá ekonomická životnost.

Zkušební postupy pro tepelné hodnocení EIS se musí řídit souborem předpisů z IEC 60505. Konkrétní zkušební postupy pro EIS určené pro použití v nízkonapěťových zařízeních jsou uvedeny v IEC 61857 a IEC 61858.

5 Tepelná třída

Protože teplota je v elektrotechnických zařízeních velmi často převládajícím faktorem stárnutí působícím na EIM v EIS, jsou užitečné určité základní tepelné třídy, které byly uznány jako takové mezinárodně. Je-li stanovena tepelná třída pro EIS, je tím míněna doporučená maximální teplota ve stupních Celsia pro nepřetržité použití, pro kterou je kombinace EIM vhodná.

Tepelné třídy musí být přiřazeny k EIS na základě provozních zkušeností nebo na základě výsledků zkoušek založených na zkušebních postupech v souladu s 4.4. Tepelné třídy jsou přiřazeny k EIS na základě EIS ATE nebo EIS RTE.

Zatímco tepelná třída může být použita na EIM na základě provozních zkušeností nebo na základě výsledků zkoušek v souladu s 4.3, neznamena to automaticky, že tento EIM je vhodný v EIS téže tepelné třídy, nebo že tepelná třída EIS, jehož je tento EIM částí, je stejná jako tepelná třída tohoto EIM.

Označení pro tepelné třídy jsou následující:

Tabulka 1 - Přiřazení tepelných tříd

ATE nebo RTE °C		Tepelná třída °C	Písmenné označení ^a
³ 90	<105	90	Y
³ 105	<120	105	A
³ 120	<130	120	E
³ 130	<155	130	B
³ 155	<180	155	F
³ 180	<200	180	H
³ 200	<220	200	N
³ 220	<250	220	R
≥250 ^b	<275	250	-
^a Je-li to požadováno, může být písmenné označení přidáno v závorce např. třída 180 (H). V případě omezeného prostoru, např. na štítku, mohou výrobové technické komise zvolit použití pouze písmenného označení.			
^b Označení tepelných tříd nad 250 se musí zvyšovat o přírůstky 25 a musí být podle toho označeny.			

Bibliografie

IEC 60216-6 *Electrical insulating materials - Thermal endurance properties - Part 6: Determination of the thermal endurance indices (TI and RTE) of an insulating material using the fixed time frame method*

POZNÁMKA Je v souladu s EN 60216-6:2006 (bez modifikací).

IEC 62101/TS *Electrical insulation systems - Short-time evaluation of combined thermal and electrical stresses*

Příloha ZA (normativní)

Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace

Pro používání tohoto dokumentu jsou nezbytné dále uvedené referenční dokumenty. U datovaných odkazů platí pouze citovaná vydání. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání referenčního dokumentu (včetně změn).

POZNÁMKA Pokud byla mezinárodní publikace upravena společnou modifikací, vyznačenou pomocí (mod), používá se příslušná EN/HD.

<u>Publikace</u>	<u>Rok</u>	<u>Název</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Rok</u>
IEC 60216-1	- 1)	Elektroizolační materiály - Vlastnosti tepelné odolnosti Část 1: Proces stárnutí a vyhodnocení výsledků zkoušky	EN 60216-1	2001 2)
IEC 60216-5	- 1)	Elektroizolační materiály - Vlastnosti tepelné odolnosti Část 5: Určení relativního indexu tepelné odolnosti (RTE) izolačního materiálu	EN 60216-5	2003 2)
IEC 60505	- 1)	Hodnocení a třídění elektroizolačních systémů	EN 60505	2004 2)
IEC 61857	soubor	Elektrické izolační systémy - Postupy pro tepelné hodnocení	EN 61857	soubor
IEC 61858	- 1)	Elektrické izolační systémy - Tepelné hodnocení modifikací zavedených EIS vinutí z vodičů kruhového průřezu	EN 61858	2005 2)

1) Nedatovaný odkaz.

2) Platná verze v době vydání.

Strana 10

Prázdná strana

Strana 11

Prázdná strana

-- Vynechaný text --