ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 31.060.01, 31.060.70 **Červenec 2014**

Vyrovnávací kondenzátory pro vysokonapěťové výkonové vypínače střídavého proudu – Část 1: Obecně

ČSN EN 62146-1
35 8225

idt IEC 62146-1:2013

Grading capacitors for high-voltage alternating current circuit breakers – Part 1: General

Condensateurs de répartition pour disjoncteurs a courant alternatif haute tension – Partie 1: Généralités

Spannungsausgleichskondensatoren für Hochspannungs-Wechselstrom-Leistungsschalter – Teil 1: Allgemeines

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 62146-1:2014. 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 62146-1:2014. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných dokumentech

IEC 60050 (soubor) zaveden v souboru IEC 60050 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník

IEC 60060-1:2010 zavedena v ČSN EN 60060-1:2011 (34 5640) Techniky zkoušek vysokým napětím – Část 1: Obecné definice a požadavky na zkoušky

IEC 60068-2-17:1994 zavedena v ČSN EN 60068-2-17:1997 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2: Zkoušky – Zkouška Q: Hermetičnost

IEC 60071-1:2006 zavedena v ČSN EN 60071-1 ed. 2:2006 (33 0419) Koordinace izolace – Část 1: Definice, principy a pravidla

IEC 60270:2000 zavedena v ČSN EN 60270:2001 (34 5641) Techniky zkoušek vysokým napětím – Měření částečných výbojů

IEC 60376:2005 zavedena v ČSN EN 60376:2006 (34 6740) Specifikace fluoridu sírového (SF_6) technického stupně čistoty pro použití v elektrických zařízeních

IEC 60507-1:1991 nezavedena

IEC 60567:2011 zavedena v ČSN EN 60567 ed. 3:2012 (34 6725) Olejem plněná elektrická zařízení – Odběr vzorků plynů a analýza volných a rozpuštěných plynů – Návod

IEC 60721-1:2002 zavedena v ČSN EN 60721-1:1996 (03 8900) Klasifikace podmínek prostředí – Část 1: Parametry prostředí a jejich stupně přísnosti a v ČSN EN 60721-1:1996/A2:1997 (03 8900) Klasifikace podmínek prostředí – Část 1: Parametry prostředí a jejich stupně přísnosti

IEC 60815 (soubor) nezaveden

IEC 61462:2007 zavedena v ČSN EN 61462:2008 (34 8123) Kompozitní duté izolátory – Tlakové a beztlakové izolátory pro použití v elektrických zařízeních se jmenovitým napětím vyšším než 1 000 V – Definice, zkušební metody, kritéria přijetí a konstrukční doporučení

IEC 62155:2003 zavedena v ČSN EN 62155:2004 (34 8119) Keramické a skleněné duté izolátory tlakové a bez tlaku pro elektrická zařízení se jmenovitým napětím nad 1 000 V

IEC 62271-1:2007 zavedena v ČSN EN 62271-1:2009 (34 4205) Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení – Část 1: Společná ustanovení

IEC 62271-100:2008 zavedena v ČSN EN 62271-100 ed. 2:2009 (34 4220) Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení – Část 100: Vypínače střídavého proudu

IEC 62271-203:2003 zavedena v ČSN EN 62271-203:2004 (35 7190) Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení – Část 203: Plynem izolované kovově kryté rozvaděče pro jmenovitá napětí nad 52 kV

IEC TR 62271-300:2006 zavedena v ČSN IEC TR62271-300:2009 (35 4221) Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení – Část 300: Hodnocení seizmické odolnosti vypínačů střídavého proudu

IEC Guide 109 nezavedena

CISPR 18-2:1986 zavedena v ČSN CISPR 18-2+A1:1995 (33 4241) Charakteristiky rušení od venkovních vedení a zařízení vysokého napětí – Část 2: Metody měření a postup určení mezí (obsahuje změnu A1)

Souvisící ČSN

ČSN EN 60068-2-42 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-42: Zkoušky – Zkouška Kc: Zkouška oxidem siřičitým pro kontakty a spoje

ČSN 34 5791-2-11 (34 5791) Elektrotechnické a elektronické výrobky –. Základní zkoušky vlivu vnějších
činitelů prostředí – Část 2-11: Zkouška Ka: Solná mlha

Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v článcích „Informace o citovaných dokumentech“ a „Souvisící ČSN“ nejnovějšími vydáními, platnými v době schválení této normy. Při používání této normy je třeba vždy použít taková vydání ČSN, která přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/mezinárodních norem (včetně všech změn).

Informativní údaje z IEC 62146-1:2013

Mezinárodní normu IEC 62146-1 vypracovala technická komise IEC/TC 33 *Silové kondenzátory a jejich aplikace.*

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS	Zpráva o hlasování
33/535/FDIS	33/541/RVD

Úplnou informaci o hlasování při schvalování této normy lze najít ve zprávě o hlasování ve výše uvedené tabulce.

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

Seznam všech částí souboru IEC 60146 se společným názvem *Vyrovnávací kondenzátory pro vysokonapěťové výkonové vypínače střídavého proudu* je možno nalézt na webových stránkách IEC.

Komise rozhodla, že obsah této publikace se nebude měnit až do výsledného data aktualizace uvedeného na webových stránkách IEC (http://webstore.iec.ch) v údajích o této publikaci. K tomuto datu bude publikace buď

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

Vypracování normy

Zpracovatel: ZEZ SILKO, s.r.o., IČ 15030334, Ing. Bronislav Jirásek

Technická normalizační komise: TNK 97 Elektroenergetika

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Pavel Vojík

EVROPSKÁ NORMA EN 62146-1
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

Březen 2014

ICS 31.060.01, 31.060.70

Vyrovnávací kondenzátory pro vysokonapěťové výkonové vypínače střídavého proudu –
Část: 1 Obecně
(IEC 62146-1:2013)

Grading capacitors for high-voltage alternating current circuit breakers
(IEC 62146-1:2013)

Condensateurs de répartition pour disjoncteurs a courant alternatif haute tension –
Partie 1: Généralités
(CEI 62146-1:2013)

Spannungsausgleichskondensatoren
für Hochspannungs-Wechselstrom-Leistungsschalter –
Teil 1: Allgemeines
(IEC 62146-1:2013)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2013-10-30. Členové CENELEC jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC 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 Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

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

CENELEC

Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice

European Committee for Electrotechnical Standardization

Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Řídicí centrum CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2014 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.
Ref. č. EN 62146-1:2014 E

Předmluva

Text dokumentu 33/535/FDIS budoucího prvního vydání IEC 62146-1 vypracovaný technickou komisí IEC/TC 33 *Silové kondenzátory a jejich aplikace,* byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 62146-1:2014.

Jsou stanovena tato data:

• nejzazší datum zavedení dokumentu na národní úrovni vydáním identické národní normy nebo vydáním oznámení o schválení k přímému používání jako normy národní	(dop)	2014-09-14
• nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu	(dow)	2016-10-30

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CENELEC [a/nebo CEN] nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 62146-1:2013 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

Předmluva 6

1 Rozsah platnosti 10

2 Citované dokumenty 10

3 Termíny a definice 11

4 Zkratky 15

5 Normální a zvláštní provozní podmínky 16

5.1 Obecně 16

5.2 Normální provozní podmínky 16

5.2.1 Teplota vzduchu okolí 16

5.2.2 Mechanické namáhání a vibrace 16

5.2.3 Další provozní podmínky pro vnitřní a úplně ponořené vyrovnávací kondenzátory 16

5.3 Zvláštní provozní podmínky 17

5.3.1 Obecně 17

5.3.2 Zemětřesení 17

6 Dimenzování 17

6.1 Jmenovité napětí (U_{cr}) 17

6.2 Jmenovitá izolační hladina 17

6.3 Jmenovitý kmitočet (f_r) 18

7 Návrh a konstrukce 18

7.1 Tolerance kapacity 18

7.2 Požadavky na ztráty kondenzátoru 18

7.3 Úhel montáže 18

7.4 Minimální výdržná hodnota mechanické zátěže v ohybu 19

7.5 Požadavky na impregnační médium kondenzátoru 19

7.6 Ochrana proti korozi 19

7.7 Typový štítek 19

7.8 Povrchové cesty venkovních izolátorů 19

7.9 Těsnost 19

7.9.1 Těsnost proti úniku kapaliny 19

7.9.2 Plynotěsnost vyrovnávacích kondenzátorů umístěných v plynu 20

8 Typové zkoušky 20

8.1 Informace pro identifikaci vzorků 20

8.2 Informace které musí být uvedeny v protokolech o zkoušce 20

8.3 Zkušební podmínky 21

8.4 Zkoušky dielektrika 21

8.4.1 Obecně 21

8.4.2 Měření kapacity při síťovém kmitočtu 22

8.4.3 Měření tangenty ztrátového úhlu (tan d) 23

8.4.4 Měření částečných výbojů 23

8.4.5 Napěťová zkouška spínacím impulzem 24

8.4.6 Napěťová zkouška atmosférickým a useknutým impulzem 24

8.4.7 Zkouška napětím síťového kmitočtu 24

8.5 Zkouška napětím při nízké a vysoké teplotě 25

8.6 Zkouška vysokofrekvenčním napětím (RIV) 25

8.7 Měření rezonančního kmitočtu 25

8.8 Zkouška mechanickým ohybem 25

8.9 Zkouška těsnosti při různých teplotách 25

8.10 Zkouška těsnosti pro kontrolu průniku plynu z přetlakového prostředí 26

8.11 Zkouška vibracemi 26

9 Výrobní kusové zkoušky 26

9.1 Obecně 26

9.2 Zkušební podmínky 27

9.3 Měření kapacity a ztrátového úhlu při síťovém kmitočtu 27

9.4 Zkouška napětím síťového kmitočtu 27

9.5 Zkouška částečných výbojů 27

9.6 Zkouška těsnosti 27

9.6.1 Obecně 27

9.6.2 Kondenzátor impregnovaný olejem 28

9.6.3 Zkouška těsnosti vyrovnávacích kondenzátorů plněných plynem 28

9.7 Vizuální kontrola a kontrola rozměrů 28

10 Doporučení pro přepravu, skladování, montáž, provoz a údržbu 28

10.1 Obecně 28

10.2 Podmínky během přepravy, skladování a montáže 29

10.3 Instalace 29

10.4 Vybalení a zvedání 29

10.5 Sestavení 29

10.5.1 Montáž 29

10.5.2 Připojení na kovové části 29

10.5.3 Výstupní kontrola instalace 29

10.6 Provoz 29

10.7 Údržba 29

10.7.1 Obecně 29

10.7.2 Doporučení pro instalaci a údržbu 30

10.7.3 Doporučení pro uživatele 30

10.7.4 Protokol o poruše 30

11 Bezpečnost 31

11.1 Obecně 31

11.2 Preventivní opatření přijatá výrobcem 31

11.3 Preventivní opatření přijatá uživatelem 32

11.4 Národní předpisy 32

12 Hlediska životního prostředí 32

Příloha A (informativní) Koroze: Informace týkající se provozních podmínek a doporučených zkušebních požadavků 33

Příloha B (informativní) Měření rezonančního kmitočtu 34

Bibliografie 35

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace 36

Strana

Obrázky

Obrázek 1 – Typové zkoušky dielektrika 22

Obrázek 2 – Výrobní kusová zkouška dielektrika 27

Obrázek B.1 – Příklad záznamu měření rezonančního kmitočtu (viz 8.7) 34

Tabulky

Tabulka 1 – Napětí pro zkoušku částečných výbojů a povolené hladiny 23

1 Rozsah platnosti

Tato část souboru IEC 62146 se použije pro vyrovnávací kondenzátory použité na výkonových vypínačích.
Jejich funkcí je řídit rozložení napětí na jednotlivých přerušovacích jednotkách násobných výkonových vypínačů.

Vyrovnávací kondenzátory mohou být také použity v paralelním zapojení k přerušovací jednotce jednoduchého výkonového vypínače pro úpravu zotaveného napětí (TRV).

Vyrovnávací kondenzátor je podsoučást výkonového vypínače a musí být specifikován v souladu se specifikací výkonového vypínače.

Tato norma se použije pro vyrovnávací kondenzátory, které patří do jedné nebo obou následujících kategorií, a to pro:

- montáž na vzduchem izolované výkonové vypínače;
- montáž na uzavřené výkonové vypínače (například ponořené do SF6, do oleje, atd.).

Zkoušení každé z výše uvedených aplikací se v některých případech liší.

Předmětem této normy je:

- definovat jednotná pravidla týkající se provedení, zkoušení a dimenzování;
- definovat specifická bezpečnostní pravidla;
- poskytnout návod na instalaci a provoz.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.