

**Polymerové izolátory vysokého napětí
pro vnitřní a venkovní použití - Obecné definice, zkušební
metody a přejímací podmínky**

ČSN
EN 62217
ed. 2
34 8056

idt IEC 62217:2012

Polymeric HV insulators for indoor and outdoor use –
General definitions, test methods and acceptance criteria

Isolateurs polymériques a haute tension pour utilisation a l'intérieur ou a l'extérieur –
Définitions générales, méthodes d'essai et critères d'acceptation

Hochspannungs-Polymerisolatoren für Innenraum-und Freiluftanwendung –
Allgemeine Begriffe, Prüfverfahren und Annahmekriterien

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 62217:2013. 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 62217:2013. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2015-11-01 se nahrazuje ČSN EN 62217 (34 8056) z listopadu 2006, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou je v souladu s předmluvou k EN 62217:2013 dovoleno do 2015-11-01 používat dosud platnou ČSN EN 62217 (34 8056) z listopadu 2006.

Změny proti předchozí normě (normám)

Druhé vydání ČSN EN 62217 (2013) vypouští dvě alternativní zkoušky eroze a tvoření vodivých stop a to 5 000hodinovou zkoušku při vícenásobném namáhání a rotační zkoušku. Tyto zkoušky jsou popsány v IEC/TR 62730:2012.

Informace o citovaných dokumentech

IEC 60050-471:2007 zavedena v ČSN IEC 60050-471:2010 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický

slovník – Část 471: Izolátory

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

IEC 60068-2-11 zavedena v ČSN 34 5791-2-11 Elektrotechnické a elektronické výrobky. Základní zkoušky vlivu vnějších činitelů prostředí. Část 2-11: Zkouška Ka: Solná mlha

IEC 60507 zavedena v ČSN 34 8031 Zkoušky vysokonapěťových izolátorů pro střídavé napětí při umělém znečištění

IEC 60695-11-10 zavedena v ČSN EN 60695-11-10 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí – Část 11-10: Zkoušky plamenem – Zkouška plamenem o výkonu 50 W při vodorovné a při svislé poloze vzorku

IEC 60721-1 zavedena v ČSN EN 60721-1 (03 8900) Klasifikace podmínek prostředí. Část 1: Parametry prostředí a jejich stupně přísnosti

IEC 60815-1 nezavedena

ISO 868 zavedena v ČSN EN ISO 868 (64 0624) Plasty a ebonit – Stanovení tvrdosti vtlačováním hrotu tvrdoměru (tvrdost Shore)

ISO 4287 zavedena v ČSN EN ISO 4287 (01 4450) Geometrické požadavky na výrobky (GPS) – Struktura povrchu: Profilová metoda – Termíny, definice a parametry struktury povrchu

ISO 4892-1 zavedena v ČSN EN ISO 4892-1 (64 0152) Plasty – Metody vystavení plastů laboratorním zdrojům světla – Část 1: Obecné principy

ISO 4892-2 zavedena v ČSN EN ISO 4892-2 (64 0152) Plasty – Metody vystavení laboratorním zdrojům světla – Část 2: Xenonové lampy

Informativní údaje z IEC 62217:2012

Mezinárodní normu IEC 62217 vypracovala technická komise IEC/TC 36 *Izolátory*.

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání z roku 2005. Toto vydání je jeho technickou revizí.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS
36/321/FDIS

Zpráva o hlasování
36/324/RVD

Úplnou informaci o hlasování lze najít ve zprávě o hlasování ve výše uvedené tabulce.

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

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.

Souvisící ČSN

ČSN EN ISO 3274 (25 2322) Geometrické požadavky na výrobky (GPS) – Struktura povrchu: Profilová metoda – Jmenovité charakteristiky dotykových (hrotových) přístrojů

Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v člancích „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, které přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských mezinárodních norem (včetně všech změn).

Vypracování normy

Zpracovatel: EGU-HV Laboratory a. s., 190 11 Praha 9 – Běchovice, IČ 25634330, Ing. Václav Sklenička, CSc.

Technická normalizační komise: TNK 97 Elektroenergetika

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Jiří Holub

EVROPSKÁ NORMA EN 62217
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Březen 2013

ICS 29.080.10 Nahrazuje EN 62217:2006

Polymerové izolátory vysokého napětí pro vnitřní a venkovní použití –
Obecné definice, zkušební metody a přijímací podmínky
(IEC 62217:2012)

Polymeric HV insulators for indoor and outdoor use –
General definitions, test methods and acceptance criteria
(IEC 62217:2012)

Isolateurs polymériques a haute tension
pour utilisation a l'intérieur ou a l'extérieur –
Définitions générales, méthodes d'essai
et critères d'acceptation
(CEI 62217:2012)

Hochspannungs-Polymerisolatoren
für Innenraum- und Freiluftanwendung –
Allgemeine Begriffe, Prüfverfahren
und Annahmekriterien
(IEC 62217:2012)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2012-11-01. 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 komitety 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

Řídící centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2013 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.
Ref. č. EN 62217:2013 E

Předmluva

Text dokumentu 36/321/FDIS, budoucího 2. vydání IEC 62217, vypracovaný technickou komisí IEC/TC 36 *Izolátory*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 62217:2013.

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
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu

(dop) 2013-09-08

(dow) 2015-11-01

Tento dokument nahrazuje EN 62217:2006.

EN 62217:2013 zahrnuje následující významné technické změny s ohledem na EN 62217:2006:

EN 62217:2006 zahrnovalo dvě další alternativní zkoušky eroze a tvoření vodivých stop (5 000hodinová zkouška při vícenásobném namáhání a rotační zkouška), které byly založeny na výsledcích zkoušek vyvinutých CIGRE a provozovateli sítí. Tyto zkoušky již dále nebudou jako normativní alternativy v návaznosti na výsledky dotazníku TC 36 o relativních přednostech všech tří zkoušek eroze a tvoření vodivých stop. 5 000hodinová zkouška při vícenásobném namáhání a rotační zkouška jsou popsány v IEC/TR 62730:2012.

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 62217:2012 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Úvod 8

1 Rozsah platnosti a předmět normy 9

2 Citované dokumenty 9

3 Termíny a definice 10

4 Identifikace 12

5 Podmínky prostředí 12

6 Informace o dopravě, skladování a instalaci 12

7 Klasifikace zkoušek 13

7.1 Konstrukční zkoušky 13

7.2 Typové zkoušky 13

7.3 Výběrové zkoušky 13

7.4 Výrobní kusové zkoušky 13

8 Obecné požadavky na zkušební vzorky izolátorů 13

9 Konstrukční zkoušky 14

9.1 Obecně 14

9.2 Zkoušky rozhraní a připojení koncových armatur 14

9.2.1 Obecně 14

9.2.2 Zkušební vzorky 14

9.2.3 Referenční napětí a teplota pro ověřovací zkoušky 14

9.2.4 Měření referenčního střídavého napětí za sucha 14

9.2.5 Předběžné namáhání pro určitý výrobek 14

9.2.6 Předběžné namáhání ponořením do vody 15

9.2.7 Ověřovací zkoušky 15

9.3 Zkoušky materiálu stříšek a pláště 16

9.3.1 Zkouška tvrdosti 16

9.3.2 Urychlená zkouška stárnutí vlivem povětrnostních podmínek 16

9.3.3 Zkouška tvoření vodivých stop a eroze – 1000hodinová zkouška v solné mlze – Postup 16

9.3.4 Zkouška hořlavosti 18

9.4 Zkoušky materiálu jádra 18

9.4.1 Zkouška pórnosti (Zkouška pronikání barviva) 18

9.4.2 Zkouška difuze vody 19

Příloha A (informativní) Rozdíl mezi zkouškami polymerových izolátorů tvořením vodivých stop a erozí a urychleným stárnutím 22

Příloha B (informativní) Doporučené použití zkoušek 23

Příloha C (informativní) Vysvětlení konceptu tříd konstrukčních zkoušek 24

Bibliografie 25

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace 26

Obrázek 1 – Příklady zkušebních vzorků materiálu jádra 19

Obrázek 2 – Příklad varné nádoby pro zkoušku difuze vody 20

Obrázek 3 – Elektrody pro napěťovou zkoušku 21

Obrázek 4 – Obvod pro napěťovou zkoušku 21

Tabulka 1 – Normální podmínky prostředí 12

Tabulka 2 – Počáteční obsah NaCl ve vodě jako funkce rozměrů zkušebních vzorků 17

Tabulka 3 – Požadavky hořlavosti 18

Úvod

Polymerové izolátory se skládají z jednoho izolačního materiálu (izolátory z pryskyřic), nebo ze dvou nebo několika izolačních materiálů (kompozitní izolátory). Izolační materiály jsou obecně síťované organické materiály chemicky složené z uhlíku nebo křemíku a tvoří izolační tělo izolátoru. Izolační materiály se mohou skládat z organických materiálů obsahujících různé anorganické a organické přísady, jako plniva a nastavovače. Často se na koncích izolační části používají koncové armatury, které přenášejí mechanické zatížení. Kromě těchto obecných rysů, mohou být použité materiály a konstrukční detaily u různých výrobců velice různé.

Zkoušky uvedené v této normě jsou obecně společné pro velkou většinu konstrukcí izolátoru a materiálů, bez ohledu na jejich konečné použití. Protože jsou navrhovány nebo revidovány různé výrobní normy, byly zkoušky v této normě přeskupeny, aby se zabránilo opakování a odchylkám mezi postupy v příslušných výrobních normách.

Většina těchto zkoušek byla zařazena do „konstrukčních zkoušek“, které se provádí pouze jednou pro izolátory stejné konstrukce. Konstrukční zkoušky jsou určeny k vyřazení konstrukcí izolátoru, materiálů nebo výrobních technologií, které nejsou vhodné pro použití ve vysokém napětí. Aby se zajistila uspokojivá životnost, při normálních provozních podmínkách a podmínkách okolního prostředí, byl při stanovení konstrukčních zkoušek uvažován vliv času na elektrické vlastnosti kompletního

polymerového izolátoru a jeho součástí (materiálu jádra, pláště, rozhraní materiálů atd.).

Zkoušky při znečištění podle IEC 60507 nebo IEC 61245 nejsou do tohoto dokumentu zahrnuty, protože použitelnost jejich metodiky pro kompozitní izolátory nebyla dosud prokázána a stále ještě vyžaduje studium CIGRE. Výsledky těchto zkoušek při znečištění provedených na izolátorech vyrobených z polymerových materiálů neodpovídají zkušenostem získaným z provozu. Zvláštní zkoušky při znečištění pro polymerové izolátory se připravují.

1 000hodinová zkouška eroze a tvoření vodivých stop v solné mlze se v tomto druhém vydání IEC 62217 považuje za ověřovací zkoušku určenou k zamítnutí neadekvátních materiálů nebo konstrukcí. Tato zkouška není určena k předpovědi dlouhodobého chování izolátorových konstrukcí při kumulativních provozních namáháních. Pro více informací, viz příloha C. První vydání IEC 62217 (2005) zahrnovalo dvě další alternativní zkoušky eroze a tvoření vodivých stop (5 000hodinovou zkoušku při vícenásobném namáhání a rotační zkoušku), které byly založeny na výsledcích zkoušek vyvinutých CIGRE. Tyto zkoušky již dále nebudou jako normativní alternativy v návaznosti na výsledky studie/dotazníku TC 36 o relativních přednostech všech tří zkoušek eroze a tvoření vodivých stop. 5 000hodinová zkouška při vícenásobném namáhání a rotační zkouška jsou popsány v IEC/TR 62730 (2012).

Kompozitní izolátory se používají pro střídavé i stejnosměrné napětí. Nehledě na tuto skutečnost, nebyla dosud vypracována zvláštní konstrukční zkouška eroze a tvoření vodivých stop pro použití při stejnosměrném napětí. 1 000hodinová zkouška eroze a tvoření vodivých stop střídavým napětím se používá ke stanovení minimálních požadavků na odolnost materiálu pláště proti erozi a tvoření vodivých stop.

Pokyn IEC 111 byl použit pro přípravu této normy kdykoli to bylo možné.

1 Rozsah platnosti a předmět normy

Tato mezinárodní norma platí pro polymerové izolátory, které mají izolační tělo z jednoho nebo z různých organických materiálů. Polymerové izolátory, pro které platí tato norma, zahrnují plnojádrové a duté izolátory. Jsou určeny pro použití na venkovních vedeních a pro vnitřní i venkovní zařízení se jmenovitým napětím vyšším než 1 000 V.

Předmět této normy je

- definice společných termínů používaných pro polymerové izolátory,
- stanovení společných zkušebních metod pro konstrukční zkoušky polymerových izolátorů,
- stanovení kritérií přejímky nebo poruchy, pokud je to použitelné.

Tyto zkoušky, kritéria a doporučení mají zajistit uspokojivou životnost při normálních provozních podmínkách a podmínkách okolního prostředí (viz kapitola 5). Tato norma musí být použita pouze ve spojení s příslušnou výrobovou normou.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.