

2019

Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení -
Část 212: Kompaktní rozvodné zařízení
pro elektrickou distribuční stanici (CEADS)

ČSN
EN 62271-212

35 7192

idt IEC 62271-212:2016

High-voltage switchgear and controlgear -
Part 212: Compact Equipment Assembly for Distribution Substation (CEADS)

Appareillage a haute tension -
Partie 212: Ensemble Compact d'Equipelement pour Postes de Distribution (ECEPD)

Hochspannungs-Schaltgeräte und -Schaltanlagen -
Teil 212: Kompakte Gerätekombinationen für Verteilstationen (CEADS)

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 62271-212:2017. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 62271-212:2017. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 62271-212 (35 7192) z července 2017.

S účinností od 2019-11-30 se nahrazuje ČSN EN 50532 (35 7181) z února 2011, 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 62271-212:2017 dovoleno do 2019-11-30 používat dosud platnou ČSN EN 50532 (35 7181) z února 2011.

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 62271-212:2017 do soustavy ČSN. Zatímco ČSN EN 62271-212 z července 2017 převzala EN 62271-212:2017 schválením k přímému používání jako ČSN oznámením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.

Technické změny v porovnání s předchozí normou jsou uvedeny v Informativních údajích z IEC 62271-212:2016.

Informace o citovaných dokumentech

IEC 60050-441:1984 zavedena v ČSN IEC 50(441):1995 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 441: Spínací a řídicí zařízení a pojistky

IEC 60050-461:2008 zavedena v ČSN IEC 60050-461:2009 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Část 461: Elektrické kabely

IEC 60076 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 60076 (35 1001) Výkonové transformátory

IEC 60076-1:2011 zavedena v ČSN EN 60076-1:2012 (35 1001) Výkonové transformátory - Část 1: Obecně

IEC 60076-2:2011 zavedena v ČSN EN 60076-2 ed. 2:2011 (35 1001) Výkonové transformátory - Část 2: Oteplení transformátorů ponořených do kapaliny

IEC 60076-3:2013 zavedena v ČSN EN 60076-3 ed. 2:2014 (35 1001) Výkonové transformátory - Část 3: Izolační hladiny, dielektrické zkoušky a vnější vzdušné vzdálenosti

IEC 60076-5:2006 zavedena v ČSN EN 60076-5 ed. 2:2007 (35 1001) Výkonové transformátory - Část 5: Zkratová odolnost

IEC 60076-7 zavedena v ČSN IEC 60076-7 (35 1001) Výkonové transformátory - Část 7: Směrnice pro zatěžování olejových výkonových transformátorů

IEC 60076-10:2016 zavedena v ČSN EN 60076-10 ed. 2:2017 (35 1089) Výkonové transformátory - Část 10: Stanovení hladin hluku

IEC 60076-11:2004 zavedena v ČSN EN 60076-11:2005 (35 1001) Výkonové transformátory - Část 11: Suché transformátory

IEC 60076-12:2008 zavedena v ČSN IEC 60076-12:2013 (35 1001) Výkonové transformátory - Část 12: Směrnice pro zatěžování suchých výkonových transformátorů

IEC 60076-15:2015 dosud nezavedena

IEC 60243-1:2013 zavedena v ČSN EN 60243-1:2014 (34 6463) Elektrická pevnost izolačních materiálů - Zkušební metody - Část 1: Zkoušky při průmyslových kmitočtech

IEC 60364-4-41:2005 zavedena v ČSN 33 2000-4-41 ed. 3:2018 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

IEC 60529:1989 zavedena v ČSN EN 60529:1993 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)

IEC 60664-1:2007 zavedena v ČSN EN 60664-1 ed. 2:2008 (33 0420) Koordinace izolace zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky

IEC 60721-1:1990 zavedena v ČSN EN 60721-1:1996 (03 8900) Klasifikace podmínek prostředí - Část 1: Parametry prostředí a jejich stupně přísnosti

IEC 60721-2-2:2012 zavedena v ČSN EN 60721-2-2:2014 (03 8900) Klasifikace podmínek prostředí -
Část 2-2: Podmínky vyskytující se v přírodě - Srážky a vítr

IEC 60721-2-4:1987 zavedena v ČSN IEC 721-2-4:1993 (03 8900) Klasifikace podmínek prostředí -
Část 2: Podmínky vyskytující se v přírodě - Sluneční záření a teplota

IEC/TS 60815 (soubor) dosud nezaveden

IEC 60947-1:2007 zavedena v ČSN EN 60947-1 ed. 4:2008 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí – Část 1: Všeobecná ustanovení

IEC 61439 (soubor)[1](#) zaveden v souboru ČSN EN 61439 (35 7107) Rozváděče nízkého napětí

IEC 61439-1:2011 zavedena v ČSN EN 61439-1 ed. 2:2012 (35 7107) Rozváděče nízkého napětí – Část 1: Všeobecná ustanovení

IEC 62262:2002 zavedena v ČSN EN 50102:1997 (33 0335) Stupně ochrany poskytované kryty elektrických zařízení proti vnějším mechanickým nárazům (IK kód)

IEC 62271-1:2007 zavedena v ČSN EN 62271-1:2009 (35 4205) Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení – Část 1: Společná ustanovení

IEC 62271-200:2011 zavedena v ČSN EN 62271-200 ed. 2:2012 (35 7181) Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení – Část 200: Kovově kryté rozváděče na střídavý proud pro jmenovitá napětí nad 1 kV do 52 kV včetně

IEC 62271-201:2014 zavedena v ČSN EN 62271-201 ed. 2:2014 (35 7180) Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení – Část 201: Izolačně kryté rozváděče na střídavý proud pro jmenovitá napětí nad 1 kV do 52 kV včetně

IEC 62271-202:2014 zavedena v ČSN EN 62271-202 ed. 2:2014 (35 7181) Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení – Část 202: Blokované transformovny vn/nn

ISO/IEC Guide 51:2014 zavedena v TNI POKYN ISO/IEC 51:2015 (76 3503) Bezpečnostní hlediska – Směrnice pro jejich začlenění do norem

Souvisící ČSN

ČSN EN 60059:2000 (33 0125) Normalizované hodnoty proudů IEC

ČSN EN 60076-13:2007 (35 1001) Výkonové transformátory – Část 13: Transformátory s vlastním chráněním plněné kapalinou

ČSN EN 61936-1:2011 (33 3201) Elektrické instalace nad AC 1 kV – Část 1: Všeobecná pravidla

ČSN EN 62271-4:2014 (35 4206) Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení – Část 4: Postupy pro manipulaci s fluoridem sírovým (SF₆) a jeho směsnými plyny

ČSN EN 50464-4:2007 (35 1121) Trojfázové olejové distribuční transformátory 50 Hz od 50 kVA do 2 500 kVA s nejvyšším napětím pro zařízení nepřevyšujícím 36 kV – Část 4: Požadavky a zkoušky týkající se tlakových nádob z vlnitého plechu

Vysvětlivky k textu převzaté 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, která přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/mezinárodních norem (včetně všech změn).

Informativní údaje z IEC 62271-212:2016

Tuto mezinárodní normu IEC 62271-212 vypracovala subkomise IEC/SC 17C: *Rozváděče vysokého napětí*, technické komise IEC/TC 17: *Spínací a řídicí zařízení*.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS	Zpráva o hlasování
17C/645//FDIS	17C/650/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.

Tato mezinárodní norma se má používat společně s IEC 62271-1:2007, na kterou odkazuje a která platí v případech, kdy není stanoveno jinak. Pro usnadnění odpovídajících odkazů bylo v této normě použito stejného číslování kapitol a článků jako v IEC 62271-1. Změny těchto kapitol a článků jsou uvedeny pod stejnými čísly. Číslování doplněných článků začíná od 101.

Seznam všech částí souboru IEC 62271 se společným názvem *Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení* 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.

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly k článkům 4.1 a 4.2 doplněny národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel: Ing. Ivan Hála, Krondlova 16, 616 00 Brno, IČO 60494182

Technická normalizační komise: TNK 97 Elektroenergetika

Pracovník České agentury pro standardizaci: Viera Borošová

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 62271-212

Leden 2017

ICS 29.130.10
EN 50532:2010

Nahrazuje

Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení -
Část 212: Kompaktní rozvodné zařízení pro elektrickou distribuční stanici
(CEADS)
(IEC 62271-212:2016)

High-voltage switchgear and controlgear -
Part 212: Compact Equipment Assembly for Distribution Substation (CEADS)
(IEC 62271-212:2016)

Appareillage a haute tension -
Partie 212: Ensemble Compact d'Equipement
pour Postes de Distribution (ECEPD)
(IEC 62271-212:2016)

Hochspannungs-Schaltgeräte und -
Schaltanlagen -
Teil 212: Kompakte Gerätekombinationen
für Verteilstationen (CEADS)
(IEC 62271-212:2016)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2016-11-30. 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 komitety Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irsko, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.



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: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

© 2017 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN

62271-212:2017 E

Evropská předmluva

Text dokumentu 17C/645/FDIS, budoucího prvního vydání IEC 62271-212, který vypracovala subkomise SC 17C *Rozváděče*, technické komise IEC/TC 17 *Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení* byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 62271-212:2017.

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) 2017-08-30
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2019-11-30

Tento dokument nahrazuje EN 50532:2010.

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 62271-212:2016 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Úvod

- 1..... Obecně
- 1.1..... Rozsah platnosti
- 1.2..... Citované dokumenty
- 2..... Normální a zvláštní pracovní podmínky
- 2.1..... Normální pracovní podmínky
- 2.2..... Zvláštní pracovní podmínky
- 3..... Termíny a definice
- 4..... Jmenovité hodnoty
- 4.1..... Jmenovité napětí
- 4.2..... Jmenovitá izolační hladina
- 4.3..... Jmenovitý kmitočet (f_v)
- 4.4..... Jmenovitý proud a oteplení
- 4.4.1..... Jmenovitý proud (I_r, I_{nA})
- 4.4.2..... Oteplení
- 4.5..... Jmenovité krátkodobé výdržné proudy (I_k, I_{ko}, I_{cw})
- 4.5.101.... Jmenovité krátkodobé výdržné proudy vysokonapěťové funkční jednotky a propojovacího vedení a jmenovitý krátkodobý výdržný proud uzemňovacího obvodu (I_k, I_{ko})
- 4.5.102.... Jmenovité krátkodobé výdržné proudy nízkonapěťové funkční jednotky a nízkonapěťového propojovacího vedení (I_{cw})
- 4.5.103.... Jmenovité krátkodobé výdržné proudy transformátorové funkční jednotky vn/nn
- 4.6..... Jmenovité dynamické výdržné proudy (I_p, I_{pe}, I_{pk})
- 4.6.101.... Jmenovité dynamické výdržné proudy vysokonapěťové funkční jednotky a propojovacího vedení a jmenovitý dynamický výdržný proud uzemňovacího obvodu (I_p, I_{pe})
- 4.6.102.... Jmenovité dynamické výdržné proudy nízkonapěťové funkční jednotky a nízkonapěťového propojovacího vedení (I_{pk})
- 4.6.103.... Jmenovité dynamické výdržné proudy transformátorové funkční jednotky vn/nn
- 4.7..... Jmenovité doby zkratu (t_{kr}, t_{ko}, t_{cw})
- 4.7.101.... Jmenovité doby zkratu vysokonapěťové funkční jednotky a propojovacího vedení (t_{kr}) a jmenovitá doba zkratu uzemňovacího obvodu (t_{ko})
- 4.7.102.... Jmenovitá doba zkratu nízkonapěťové funkční jednotky a nízkonapěťového propojovacího vedení (t_{cw})

- [4.7.103.... Jmenovitá doba zkratu transformátorové funkční jednotky vn/nn](#)
- [4.8..... Jmenovité napětí zapínacích a vypínacích zařízení a řídicích a pomocných obvodů](#)
- [4.9..... Jmenovitý kmitočet napájecího napětí pro zapínací a vypínací zařízení a řídicí a pomocné obvody](#)
- [4.101..... Jmenovitý výkon a celkové ztráty CEADS](#)
- [4.102..... Jmenovité hodnoty pro třídu odolnosti proti vnitřnímu oblouku \(IAC\)](#)
 - [4.102.1.... Obecně](#)
 - [4.102.2.... Typ přístupnosti \(A, B, AB\)](#)
 - [4.102.3.... Hodnocené strany](#)
 - [4.102.4.... Jmenovité proudy obloukového zkratu \(\$I_A, I_{Ao}\$ \)](#)
 - [4.102.5.... Jmenovitá doba obloukového zkratu \(\$t_A, t_{Ao}\$ \)](#)
- [5..... Konstrukce a provedení](#)
 - [5.1..... Požadavky na kapaliny ve spínacích a řídicích zařízeních](#)
 - [5.2..... Požadavky na plyny ve spínacích a řídicích zařízeních](#)

- [5.3..... Uzemnění spínacího a řídicího zařízení](#)
- [5.4..... Pomocné a řídicí zařízení](#)
- [5.5..... Závislé strojní ovládání](#)
- [5.6..... Strádačové ovládání](#)
- [5.7..... Nezávislé ruční nebo strojní ovládání \(nezávislé ovládání bez použití západky\)](#)
- [5.8..... Působení spouští](#)
- [5.9..... Blokovací a monitorovací zařízení při nízkém a vysokém přetlaku](#)
- [5.10..... Štítky](#)
- [5.11..... Blokovací zařízení](#)
- [5.12..... Indikace polohy](#)
- [5.13..... Stupeň ochrany krytem](#)
- [5.14..... Povrchové cesty pro venkovní izolátory](#)
- [5.15..... Plynotěsnost a vakuotěsnost](#)
- [5.16..... Kapalnotěsnost](#)
- [5.17..... Požární nebezpečí \(hořlavost\)](#)
- [5.18..... Elektromagnetická kompatibilita \(EMC\)](#)
- [5.19..... Rentgenové záření](#)
- [5.20..... Koroze](#)
- [5.101..... Ochrana proti mechanickým namáháním](#)
- [5.102..... Ochrana životního prostředí před následky vnitřních poruch](#)
- [5.103..... Vnitřní obloukový zkrat](#)
- [5.104..... Kryty](#)
- [5.105..... Vyzařování hluku](#)
- [5.106..... Elektromagnetická pole](#)
- [6..... Typové zkoušky](#)
 - [6.1..... Obecně](#)
 - [6.1.1..... Uspořádání zkoušek do skupin](#)

[6.1.2..... Informace pro identifikaci vzorku](#)

[6.1.3..... Informace, které mají obsahovat protokoly o typové zkoušce](#)

[6.2..... Zkoušky elektrické pevnosti izolace](#)

[6.2.1..... Obecně](#)

[6.2.2..... Zkoušky propojovacího vedení vysokého napětí](#)

[6.2.3..... Zkoušky propojovacího vedení nízkého napětí](#)

[6.2.4..... Zkoušky elektrické pevnosti izolace u vysokonapěťové funkční jednotky](#)

[6.2.5..... Zkoušky elektrické pevnosti izolace u transformátorové funkční jednotky vn/nn](#)

[6.2.6..... Zkoušky elektrické pevnosti izolace u nízkonapěťové funkční jednotky](#)

[6.2.7..... Zkouška částečných výbojů](#)

[6.3..... Zkoušky radiového rušení \(r.i.v\)](#)

[6.4..... Měření rezistance obvodů](#)

[6.5..... Zkoušky oteplení](#)

[6.5.1..... Obecně](#)

[6.5.2..... Zkušební podmínky](#)

[6.5.3..... Zkušební metody](#)

- [6.5.4..... Zvláštní případ funkční jednotky suchého transformátoru vn/nn](#)
- [6.5.5..... Měření](#)
- [6.6..... Zkoušky krátkodobým a dynamickým výdržným proudem](#)
- [6.6.1..... Zkoušky hlavního obvodu vysokonapěťové a nízkonapěťové funkční jednotky krátkodobým a dynamickým výdržným proudem](#)
- [6.6.2..... Zkoušky vysokonapěťového a nízkonapěťového propojovacího vedení krátkodobým a dynamickým výdržným proudem](#)
- [6.6.3..... Zkoušky uzemňovacích obvodů krátkodobým a dynamickým výdržným proudem](#)
- [6.6.4..... Zkoušky transformátorové funkční jednotky vn/nn krátkodobým a dynamickým výdržným proudem](#)
- [6.7..... Ověření stupně ochrany krytem](#)
- [6.7.1..... Stupeň ochrany krytem \(IP kód\)](#)
- [6.7.2..... Ověření odolnosti proti mechanickým nárazům \(IK kód\)](#)
- [6.8..... Zkoušky těsnosti](#)
- [6.9..... Zkoušky elektromagnetické kompatibility \(EMC\)](#)
- [6.10..... Doplnující zkoušky pomocných a řídicích obvodů](#)
- [6.10.1..... Obecně](#)
- [6.10.2..... Funkční zkoušky](#)
- [6.10.3..... Zkouška elektrické spojitosti uzemněných kovových částí](#)
- [6.10.4..... Ověření funkčních vlastností pomocných kontaktů](#)
- [6.10.5..... Zkoušky vlivu prostředí](#)
- [6.10.6..... Zkoušky elektrické pevnosti izolace](#)
- [6.11..... Postup zkoušky rentgenového záření pro vakuová zhášedla](#)
- [6.101..... Zkoušky vnitřním obloukovým zkratem](#)
- [6.101.1.... Obecně](#)
- [6.101.2.... Podmínky zkoušky](#)
- [6.101.3.... Uspořádání zkoušky](#)

[6.101.4.... Postup zkoušky](#)

[6.101.5.... Kritéria pro vyhodnocení zkoušky](#)

[6.101.6.... Protokol o zkoušce](#)

[6.101.7.... Rozšíření platnosti zkoušky](#)

[6.102..... Ověření zapínací a vypínací schopnosti](#)

[6.103..... Zkoušky mechanické funkce](#)

[6.104..... Zkouška mechanické stability](#)

[6.105..... Zkouška tlakové odolnosti plynem plněných oddílů](#)

[6.106..... Měření svodových proudů u nekovových krytů](#)

[6.107..... Zkouška odolnosti proti povětrnostním vlivům](#)

[6.108..... Těsnost a mechanická pevnost tekutinou plněných oddílů](#)

[6.109..... Měření a výpočet elektromagnetických polí](#)

[7..... Výrobní kusové zkoušky](#)

[7.1..... Zkoušky elektrické pevnosti izolace hlavního obvodu](#)

[7.1.1..... Obecně](#)

[7.1.2..... Zkoušky elektrické pevnosti izolace na vysokonapěťové funkční jednotce](#)

[7.1.3..... Zkoušky elektrické pevnosti izolace na transformátorové funkční jednotce vn/nn
a vysokonapěťovém
propojovacím vedení](#)

[7.1.4..... Zkoušky elektrické pevnosti izolace na nízkonapěťové funkční jednotce a nízkonapěťovém propojovacím vedení](#)

[7.2..... Zkoušky pomocných a řídicích obvodů](#)

[7.3..... Měření rezistance hlavního obvodu](#)

[7.4..... Zkouška těsnosti](#)

[7.5..... Kontrola dokumentace a vizuální prohlídka](#)

[7.101..... Zkoušky mechanické funkce vysokonapěťových funkčních jednotek](#)

[7.102..... Tlakové zkoušky plynem plněných oddílů](#)

[7.103..... Zkoušky pomocných elektrických, pneumatických a hydraulických zařízení](#)

[7.104..... Měření rezistance vinutí](#)

[7.105..... Měření převodu napětí](#)

[7.106..... Měření impedance nakrátko a ztrát nakrátko](#)

[7.107..... Měření ztrát a proudu naprázdno](#)

[7.108..... Prohlídka nízkonapěťové funkční jednotky včetně kontroly zapojení a je-li to nutné, zkouška elektrické funkce](#)

[7.109..... Kontrola ochranných opatření a elektrické celistvosti ochranných obvodů nízkonapěťové funkční jednotky](#)

[7.110..... Zkoušky po instalaci na místě montáže](#)

[8..... Návod pro volbu CEADS](#)

[8.1..... Volba jmenovitých hodnot](#)

[8.2..... Trvalé nebo dočasné přetížení způsobené změnou provozních podmínek](#)

[8.101..... Volba třídy odolnosti proti vnitřnímu oblouku](#)

[8.102..... Informace](#)

[9..... Informace v poptávkách, nabídkách a objednávkách](#)

[9.1..... Informace, které mají být obsaženy v poptávkách a objednávkách](#)

[9.2..... Informace, které mají být obsaženy v nabídkách](#)

[10..... Pokyny pro přepravu, instalaci, obsluhu a údržbu](#)

[10.1..... Podmínky pro přepravu, skladování a montáž](#)

10.2..... Montáž

10.2.1..... Vybalování a zvedání

10.2.2..... Sestavování

10.2.3..... Montáž

10.2.4..... Konečná kontrola smontovaného zařízení

10.3..... Obsluha

10.4..... Údržba

10.5..... Demontáž, recyklace a likvidace po skončení životnosti

11..... Bezpečnost

11.101..... Elektrická hlediska

11.102..... Mechanická hlediska

11.103..... Tepelná hlediska

11.104..... Hlediska vnitřního obloukového zkratu

12..... Účinky výrobku na životní prostředí

Příloha AA (normativní) Metody zkoušení CEADS vnitřním obloukovým zkratem

AA.1..... Obecně

AA.2..... Simulace místnosti

[AA.3..... Indikátory \(pro zjišťování tepelných účinků plynů\)](#)

[AA.3.1..... Obecně](#)

[AA.3.2..... Uspořádání indikátorů](#)

[AA.4..... Tolerance geometrických rozměrů zkušebních uspořádání](#)

[AA.5..... Zkušební parametry](#)

[AA.6..... Postup zkoušky](#)

[AA.7..... Označení třídy odolnosti proti vnitřnímu obloukovému zkratu](#)

[**Příloha BB** \(normativní\) Zkouška pro ověření hladiny hluku vyzařovaného CEADS](#)

[BB.1..... Účel](#)

[BB.2..... Zkoušený objekt](#)

[BB.3..... Metoda zkoušky](#)

[BB.4..... Měření](#)

[BB.5..... Zpracování výsledků](#)

[**Příloha CC** \(informativní\) Druhy a použití CEADS](#)

[CC.1..... Druhy CEADS](#)

[CC.1.1..... Obecně](#)

[CC.1.2..... CEADS-G](#)

[CC.1.3..... CEADS-A](#)

[CC.1.4..... CEADS-I](#)

[CC.2..... Použití CEADS](#)

[Bibliografie](#)

[**Příloha ZA** \(normativní\) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské publikace](#)

[Obrázek 1 - Schéma zkoušky pro případ typově zkoušené vysokonapěťové funkční jednotky](#)

[Obrázek 2 - Schéma zkoušky pro případ vysokonapěťové funkční jednotky, která nebyla typově zkoušena](#)

[Obrázek 3 - Alternativní schéma pro případ typově zkoušené vysokonapěťové funkční](#)

jednotky

Obrázek 4 - Schéma zkoušky v režimu naprázdno

Obrázek AA.1 - Rám pro montáž svislých indikátorů

Obrázek AA.2 - Vodorovné indikátory

Obrázek AA.3 - Ochrana obsluhy před přístupnými stranami CEADS

Obrázek AA.4 - Ochrana veřejnosti kolem CEADS

Obrázek AA.5 - Ochrana obsluhy před přístupnými stranami CEADS, které je vybaveno
prostorem pro uvolnění
přetlaku pod podlahou

Obrázek AA.6 - Ochrana veřejnosti kolem CEADS, které je vybaveno prostorem pro uvolnění
přetlaku pod podlahou

Obrázek AA.7 - Volba zkoušek na rozváděči vysokého napětí pro třídu IAC-A

Obrázek AA.8 - Volba zkoušek na rozváděči vysokého napětí pro třídu IAC-B

Obrázek AA.9 - Volba zkoušek na vysokonapěťových propojovacích vedeních pro třídu IAC-A

Obrázek AA.10 - Volba zkoušek na vysokonapěťových propojovacích vedeních pro třídu IAC-
B

Obrázek CC.1 - Použití CEADS

Obrázek CC.2 - CEADS typu G

Obrázek CC.3 - CEADS typu A

Obrázek CC.4 - CEADS typu I

[Tabulka 1 - Místa, příčiny a příklady opatření ke snížení pravděpodobnosti vnitřních obloukových zkratů](#)

[Tabulka 2 - Příklady opatření omezující následky vnitřních obloukových zkratů](#)

[Tabulka 3 - Souhrn technických požadavků a jmenovitých hodnot pro CEADS - Provozní podmínky](#)

[Tabulka 4 - Souhrn technických požadavků a jmenovitých hodnot pro CEADS - Jmenovité hodnoty CEADS](#)

[Tabulka 5 - Souhrn technických požadavků a jmenovitých hodnot pro CEADS - Konstrukce a provedení CEADS](#)

Úvod

Tradičně byly distribuční transformovny vn/nn konstruovány tak, že byly hlavní elektrické komponenty – rozváděč vysokého napětí, transformátor(y) a příslušný rozváděč (rozdávěče) nízkého napětí umístěny do uzavřené elektrické provozovny. To mohla být místnost v rámci budovy určené pro jiné (neelektrické) účely nebo to mohla být skříň (prefabrikovaná nebo jiná) určená pro umístění elektrického zařízení transformovny nebo to mohla být plocha ohraničená ploty.

Později se projevila snaha nalézt normalizovaná a kompaktnější řešení transformoven, která vyústila v koncepci blokových transformoven. Tento druh transformoven je popsán v IEC 62271-202. Podle tohoto dokumentu hlavní elektrické součásti (rozdávěč vysokého napětí, transformátor a rozváděč nízkého napětí) plně odpovídají jejich normám výrobku a celá transformovna včetně spojovacích vedení a krytu je konstruována, typově zkoušena a následně vyrobena a kusově zkoušena ve výrobním podniku. Tím je kvalita transformovny zajištěna přímo výrobcem.

Kromě toho byla na trh zavedena také jiná zařízení. Sem patří zařízení zahrnující hlavní elektrické aktivní součásti transformovny a jejich propojení dodávané jako jeden výrobek. Tento výrobek může proto být typově zkoušen, vyroben a kusově zkoušen ve výrobním podniku a následně přepraven a instalován v uzavřené elektrické provozovně.

Tento druh továrně sestaveného a typově zkoušeného výrobku, který má obecné označení CEADS – (*Compact Equipment Assembly for Distribution Substation*) Kompaktní rozvodné zařízení pro elektrickou distribuční stanici je předmětem tohoto dokumentu. Vzhledem k tomu, že je možné vytvořit různá uspořádání, je tento dokument průvodcem jednotlivými typy, které je možné očekávat.

CEADS není zahrnuto v normě IEC 61936-1. Předpokládá se však, že se CEADS stane částí distribučních transformoven.

Vzhledem k těsnému uspořádání součástí, které mohou mít i společné části (kryt, pevná nebo kapalná izolace...) je velmi vhodné věnovat pozornost jejich vzájemnému působení. Proto při popisu CEADS není dostačující a ani vždycky možné odkazovat na příslušné normy výrobku. Tento dokument stanoví všechny dodatečné požadavky na návrh, konstrukci a zkušební metody platné pro různé typy CEADS. Kromě konkrétních charakteristik je zvláštní pozornost věnována požadavkům na ochranu osob, a to jak obsluhy, tak veřejnosti.

Na problematice CEADS se také podílí komise TC14: Výkonové transformátory a komise TC 121: Spínací přístroje a rozváděče nízkého napětí.

1 Obecně

1.1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 62271 stanoví provozní podmínky, jmenovité hodnoty, všeobecné konstrukční požadavky a zkušební metody řádně propojených sestav hlavních elektrických funkčních jednotek distribuční transformovny vn/nn střídavého proudu na jmenovitá napětí na vysokonapěťové straně nad 1 kV do 52 kV včetně pro provozní kmitočty 50 Hz nebo 60 Hz. Tato rozvodná zařízení jsou k síti připojena kabelem a jsou určena pro montáž do uzavřené elektrické provozovny vnitřního nebo venkovního provedení.

Kompaktní rozvodné zařízení pro distribuční elektrické stanice (CEADS) definované v této normě je konstruováno a zkoušeno jako jeden výrobek s jedním výrobním číslem a jedním souborem dokumentace.

Typické funkce CEADS jsou následující:

- provozní spínací a řídicí funkce na vysokonapěťové straně;
- ochrana transformátorové funkční jednotky vn/nn;
- transformace vn/nn;
- provozní spínací, řídicí a ochranné funkce v nízkonapěťových odbočkách.

Příslušná ustanovení této normy však lze aplikovat i pro zařízení, kde nejsou použity všechny výše uvedené funkce (např. pro zařízení sestávající pouze z transformace vn/nn a z provozní spínací, řídicí a ochranné funkce v nízkonapěťové odbočce, nebo zařízení, které nemá provozní spínací, řídicí funkci u vysokonapěťového(vých) obvodu(ů)).

POZNÁMKA Pro účely této normy se transformátor s vlastním chráněním nepovažuje za CEADS, ale za funkční jednotku konstruovanou a zkoušenou podle své vlastní normy výrobku IEC 60076-13:2006.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.

1 Tento soubor nahrazuje některé části souboru IEC 60439.