

2023

Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení -
Část 212: Kompaktní rozvodné zařízení
pro elektrickou distribuční stanici (CEADS)
pro střídavá napětí do 52 kV

ČSN
EN IEC 62271-212
ed. 2
35 7192

idt IEC 62271-212:2022

High-voltage switchgear and controlgear -
Part 212: Compact Equipment Assembly for Distribution Substation (CEADS) for AC voltages up
to 52 kV

Appareillage a haute tension -
Partie 212: Ensemble compact d'équipement pour poste de distribution (ECEPD) pour les tensions
alternatives inférieures
ou égales a 52 kV

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

Tato norma je českou verzí evropské normy EN IEC 62271-212:2022. Překlad byl zajištěn Českou
agenturou pro stan-
dardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN IEC 62271-212:2022. It was translated
by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2025-08-03 se nahrazuje ČSN EN 62271-212 (35 7192) z února 2019, 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 IEC 62271-212:2022 dovoleno do
2025-08-03 používat dosud platnou ČSN EN 62271-212 (35 7192) z února 2019.

Změny proti předchozí normě

Nové vydání normy zahrnuje v porovnání s předchozím vydáním významné technické změny, které
jsou uvedeny v článku Informativní údaje z IEC 62271-212:2022.

Informace o citovaných dokumentech

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

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

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

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

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

EN 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

EN 60076-3:2013/A1:2018 zavedena v ČSN EN 60076-3 ed. 2:2014/A1:2018 (35 1001) Výkonové transformátory - Část 3: Izolační hladiny, dielektrické zkoušky a vnější vzdušné vzdálenosti

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

IEC 60076-7:2018 zavedena v ČSN IEC 60076-7:2020 (35 1001) Výkonové transformátory - Část 7: Směrnice pro zatěžování výkonových transformátorů ponořených do minerálního oleje

EN 60076-10:2016 zavedena v ČSN EN 60076-10 ed. 2:2017 (35 1001) Výkonové transformátory - Část 10: Stanovení hladin hluku

EN IEC 60076-11:2018 zavedena v ČSN EN IEC 60076-11 ed. 2:2019 (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

EN 60243-1:2013 zavedena v ČSN EN 60243-1 ed. 2:2014 (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 (33 2000) Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

HD 60364-4-41:2017 zavedena v ČSN 33 2000-4-41 ed. 3:2018 (33 2000) Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

HD 60364-4-41:2017/A11:2017 zavedena v ČSN 33 2000-4-41 ed. 3:2018/Z1:2019 (33 2000) Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

HD 60364-4-41:2017/A12:2019 zavedena v ČSN 33 2000-4-41 ed. 3:2018/Z2:2019 (33 2000) Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti -

Ochrana před úrazem elektrickým proudem

EN 60529:1991 zavedena v ČSN EN 60529:1993 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)

EN 60529:1991/Cor.:1993 dosud nezavedena

EN 60529:1991/A1:2000 zavedena v ČSN EN 60529:1993/A1:2001 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)

EN 60529:1991/A2:2013 zavedena v ČSN EN 60529:1993/A2:2014 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)

EN 60721-1:1995 zavedena v ČSN EN 60721-1:1996 (03 8900) Klasifikace podmínek prostředí - Část 1: Parametry prostředí a jejich stupně přísnosti

IEC 60721-1:1990/A1:1992 zavedena v ČSN EN 60721-1:1996 (03 8900) Klasifikace podmínek prostředí - Část 1: Parametry prostředí a jejich stupně přísnosti

EN 60721-1:1995/A2:1995 zavedena v ČSN EN 60721-1:1996/A2:1997 (03 8900) Klasifikace podmínek prostředí - Část 1: Parametry prostředí a jejich stupně přísnosti

EN 60721-2-2:2013 zavedena v ČSN EN 60721-2-2:2014 (03 8900) Klasifikace podmínek prostředí - Část 2: Podmínky vyskytující se v přírodě - Srážky a vítr

EN IEC 60721-2-4:2018 zavedena v ČSN EN IEC 60721-2-4:2019 (03 8900) Klasifikace podmínek prostředí - Část 2: Podmínky vyskytující se v přírodě - Sluneční záření a teplota

EN IEC 60721-2-4:2018/AC:2018-12 zavedena v ČSN EN IEC 60721-2-4:2019 (03 8900) Klasifikace podmínek prostředí - Část 2-4: Podmínky vyskytující se v přírodě - Sluneční záření a teplota

IEC/TS 60815 (soubor) dosud nezaveden

EN IEC 60947-1:2021 zavedena v ČSN EN IEC 60947-1 ed. 5:2021 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nn - Část 1: Obecná ustanovení

EN IEC 61439 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN IEC 61439 (35 7107) Rozváděče nízkého napětí

EN IEC 61439-1:2021 zavedena v ČSN EN IEC 61439-1 ed. 3:2022 (35 7107) Rozváděče nízkého napětí - Část 1: Obecná ustanovení

EN 62271-1:2017 zavedena v ČSN EN 62271-1 ed. 2:2018 (35 4205) Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 1: Společná ustanovení pro spínací a řídicí zařízení střídavého proudu

EN IEC 62271-200:2021 zavedena v ČSN EN IEC 62271-200 ed. 3:2022 (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

EN 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 62271-202:2022 zavedena v ČSN EN IEC 62271-202 ed. 3:2023 (35 7181) Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 202: Blokované transformovny vn/nn

Souvisící ČSN a TNI

ČSN IEC 60943:2001 (37 0677) Návod týkající se přípustného oteplení částí elektrického zařízení, zejména pro svorky

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

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 IEC 61936-1 ed. 2:2022 (33 3201) Elektrické instalace nad AC 1 kV a DC 1,5 kV - Část 1:

AC

ČSN EN 62262+A1:2022 (33 0335) Stupně ochrany poskytované kryty elektrických zařízení proti vnějším mechanickým nárazům (IK kód)

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

TNI POKYN ISO/IEC 51:2015 (76 3503) Bezpečnostní hlediska - Směrnice pro jejich začlenění do norem

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

ČSN EN 62271-200 ed. 3:2022 (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

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 a TNI“ 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 62271-212:2022

Tuto mezinárodní normu vypracovala subkomise 17C *Rozváděče* technické komise IEC/TC 17 *Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení*.

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání z roku 2016. Toto vydání je jeho technickou revizí.

Toto vydání obsahuje v porovnání s předchozím vydáním dále uvedené významné technické změny:

- a) čísla kapitol byla dána do souladu s IEC 62271-1:2017,
- b) byl přeformulován název a rozsah platnosti,
- c) byly zavedeny změny v definici a zkouškách vnitřním obloukem v návaznosti na technický vývoj blokové elektrické stanice podle IEC 62271-202,
- d) byly revidovány hlavní zkušební postupy, jako je oteplení nebo zkouška elektrické pevnosti izolace na propojovacím vedení, s ohledem na řídicí zařízení, komunikaci, zařízení inteligentní sítě a integraci součástí,
- e) byly revidovány požadavky na montáž, provoz, bezpečnost a údržbu.

Text této mezinárodní normy se zakládá na těchto dokumentech:

návrh	Zpráva o hlasování
17C/845/FDIS	17C/850/RVD

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

Jazyk použitý při vypracování této mezinárodní normy je angličtina.

Tento dokument byl navržen v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 2, a byl vypracován v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 1, a se směrnicemi ISO/IEC, dodatkem IEC, dostupnými na www.iec.ch/members_experts/refdocs. Hlavní typy dokumentů vypracované v IEC jsou podrobněji popsány na www.iec.ch/standardsdev/publications.

Tato mezinárodní norma se má používat společně s IEC 62271-1:2017 v těch případech, kdy je na ni učiněn odkaz a kdy není v této normě stanoveno jinak. Pro usnadnění odpovídajících odkazů bylo v této normě použito stejného číslování kapitol a článků jako v IEC 62271-1:2017. Změny těchto kapitol a článků jsou uvedeny pod stejnými odkazy, zatímco 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 tohoto dokumentu zůstane nezměněn až do data příští prověrky (stability date) uvedeného na webových stránkách IEC (<http://webstore.iec.ch>) v údajích o tomto dokumentu. K tomuto datu bude dokument buď

- znovu potvrzen,
- zrušen,
- nahrazen revidovaným vydáním, nebo

· změněn.

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly k článkům 5.2 a 5.3 doplněny národní poznámky zohledňující jmenovitá napětí platná v České republice.

UPOZORNĚNÍ - Publikace obsahuje barevný tisk, který je považován za potřebný k porozumění jejímu obsahu. Uživatelé by proto měli pro tisk tohoto dokumentu použít barevnou tiskárnu.

Vypracování normy

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

Technická normalizační komise: TNK 97 Elektroenergetika

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Václav Bošek

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	EN IEC 62271-212
EUROPEAN STANDARD	
NORME EUROPÉENNE	
EUROPÄISCHE NORM	Srpen 2022

ICS 29.130.10	Nahrazuje
EN 62271-212:2017	

Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení -
Část 212: Kompaktní rozvodné zařízení pro elektrickou distribuční stanici
(CEADS) pro střídavá napětí do 52 kV
(IEC 62271-212:2022)

High-voltage switchgear and controlgear -
Part 212: Compact Equipment Assembly for Distribution Substation (CEADS)
for AC voltages up to 52 kV
(IEC 62271-212:2022)

Appareillage a haute tension - Partie 212: Ensemble compact d'équipement pour poste de distribution (ECEPD) pour les tensions alternatives inférieures ou égales a 52 kV (IEC 62271-212:2022)	Hochspannungs-Schaltgeräte und - Schaltanlagen - Teil 212: Kompakte Gerätekombinationen für Verteilstationen (CEADS) (IEC 62271-212:2022)
--	---

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2022-08-03. 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, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irsko, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, 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

© 2022 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmkoliv prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN IEC 62271-212:2022 E

Evropská předmluva

Text dokumentu 17C/845/FDIS, budoucího druhého vydání IEC 62271-212, který vypracovala subkomise IEC/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 IEC 62271-212:2022.

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) 2023-05-03
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2025-08-03

Tento dokument nahrazuje EN 62271-202:2017 a všechny její změny a opravy (pokud existují).

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

Jakákoli zpětná vazba a otázky týkající se tohoto dokumentu mají být adresovány národnímu normalizačnímu orgánu uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na webových stránkách CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 62271-212:2022 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Úvod.....	11
1..... Rozsah platnosti.....	12
2..... Citované dokumenty.....	12
3..... Termíny a definice.....	14
3.1..... Obecné termíny a definice.....	14
3.2..... Rozváděče.....	14
3.3..... Části rozváděčů.....	14
3.4..... Spínací přístroje.....	15
3.5..... Části spínacích a řídicích zařízení.....	15
3.6..... Provozní charakteristiky spínacího a řídicího zařízení.....	15
3.7..... Charakteristické hodnoty.....	15
3.8..... Seznam definic.....	15
4..... Normální a zvláštní pracovní podmínky.....	16

4.1..... Normální pracovní podmínky.....	16
4.2..... Zvláštní pracovní podmínky.....	16
5..... Jmenovité hodnoty.....	17
5.1..... Obecně.....	17
5.2..... Jmenovité napětí.....	17
5.3..... Jmenovitá izolační hladina.....	18
5.4..... Jmenovitý kmitočet (f_r).....	18
5.5..... Jmenovitý trvalý proud (I_r).....	18
5.6..... Jmenovitý krátkodobý výdržný proud (I_k).....	18
5.7..... Jmenovitý dynamický výdržný proud (I_p).....	19
5.8..... Jmenovitá doba trvání zkratu (t_k).....	19
5.9..... Jmenovité napětí pomocných a řídicích obvodů (U_a).....	20
5.10..... Jmenovitý kmitočet napájecího napětí pro pomocné a řídicí obvody.....	20
5.11..... Jmenovitý přetlak stlačeného plynu pro řízené tlakové soustavy.....	20
5.101... Jmenovitý výkon a celkové ztráty CEADS.....	

5.102 Jmenovité hodnoty pro třídu odolnosti proti vnitřnímu oblouku (IAC).....	20
6 Konstrukce a provedení.....	21
6.1 Požadavky na kapaliny ve spínacích a řídicích zařízeních.....	21
6.2 Požadavky na plyny ve spínacích a řídicích zařízeních.....	21
6.3 Uzemnění spínacích a řídicích zařízení.....	22
6.4 Pomocné a řídicí zařízení a obvody.....	22
6.5 Závislé strojní ovládání.....	22
6.6 Střádačové ovládání.....	22
6.7 Nezávislé ovládání bez použití západky (nezávislé ruční nebo strojní ovládání).....	22
6.8 Ručně ovládané ovladače.....	22
6.9 Činnost spouští.....	22
6.10 Indikace tlaku/hladiny.....	22
6.11 Štítky.....	23
6.12 Blokovací zařízení.....	23

6.13.....	Indikace polohy.....	23
6.14.....	Stupně ochrany poskytované kryty.....	23
6.15.....	Povrchové cesty pro venkovní izolátory.....	24
6.16.....	Plynotěsnost a vakuotěsnost.....	24
6.17.....	Těsnost soustav pro kapaliny.....	24
6.18.....	Požární nebezpečí (hořlavost).....	24
6.19.....	Elektromagnetická kompatibilita (EMC).....	24
6.20.....	Rentgenové záření.....	24
6.21.....	Koroze.....	24
6.22.....	Hladiny plnění pro izolaci, spínání a/nebo pohon.....	24
6.101....	Ochrana proti mechanickým namáháním.....	24
6.102....	Ochrana životního prostředí před následky vnitřních poruch.....	25
6.103....	Vnitřní obloukový zkrat.....	25
6.104....		

Kryty.....	25
6.105... Vyzařování hluku.....	25
6.106... Elektromagnetická pole.....	25
6.107... Sluneční záření.....	25
7..... Typové zkoušky.....	26
7.1..... Obecně.....	26
7.2..... Zkoušky elektrické pevnosti izolace.....	27
7.3..... Zkoušky radiového rušení (RIV).....	30
7.4..... Měření rezistance.....	30
7.5..... Zkoušky trvalým proudem.....	30
7.6..... Zkoušky krátkodobým a dynamickým výdržným proudem.....	30
7.7..... Ověření stupně ochrany krytem.....	31
7.8..... Zkoušky těsnosti.....	31
7.9..... Zkoušky elektromagnetické kompatibility (EMC).....	31

7.10..... Doplnující zkoušky pomocných a řídicích obvodů.....	31
7.11..... Zkouška rentgenového záření pro vakuová zhášedla.....	32
7.101.... Zkoušky oteplení.....	32
7.102.... Zkoušky vnitřním obloukovým zkratem.....	37
7.103... Ověření zapínací a vypínací schopnosti vysokonapěťové funkční jednotky.....	40
7.104... Zkoušky mechanické funkce.....	40
7.105... Zkouška mechanické stability.....	40
7.106... Zkouška tlakové odolnosti plynem plněných oddílů.....	41
7.107... Měření svodových proudů u nekovových krytů.....	41
7.108... Zkouška odolnosti proti povětrnostním vlivům.....	41
7.109... Těsnost a mechanická pevnost kapalinou plněných oddílů.....	41
7.110... Měření a výpočet elektromagnetických polí.....	41
8..... Výrobní kusové zkoušky.....	41
8.1..... Obecně.....	41
8.2..... Zkoušky elektrické pevnosti izolace hlavního obvodu.....	42
8.3..... Zkoušky pomocných a řídicích obvodů.....	

8.4.....	Měření rezistance hlavního obvodu.....	43
8.5.....	Zkouška těsnosti.....	43
8.6.....	Kontrola dokumentace a vizuální prohlídka.....	43
8.101....	Zkoušky mechanické funkce vysokonapěťové funkční jednotky.....	43
8.102....	Tlakové zkoušky plynem plněných oddílů.....	43
8.103....	Zkoušky pomocných elektrických, pneumatických a hydraulických zařízení.....	43
8.104....	Měření rezistance vinutí.....	43
8.105....	Měření převodu napětí a kontrola fázového posunu.....	43
8.106....	Měření impedance nakrátko a ztrát nakrátko.....	43
8.107....	Měření ztrát a proudu naprázdno.....	43
8.108....	Prohlídka nízkonapěťové funkční jednotky včetně kontroly zapojení, provozuschopnosti a funkce.....	43
8.109....	Kontrola ochranných opatření a elektrické celistvosti ochranných obvodů nízkonapěťové funkční jednotky.....	43
8.110....	Zkoušky CEADS po instalaci na místě montáže.....	44
9.....	Návod pro volbu CEADS (informativní).....	44
9.1.....	Obecně.....	

.....	44
9.2..... Volba jmenovitých hodnot.....	44
.....	44
9.3..... Připojení kabelů.....	44
.....	44
9.4..... Trvalé nebo dočasné přetížení způsobené změnou provozních podmínek.....	44
9.5..... Environmentální hlediska.....	44
.....	44
9.101... Volba třídy odolnosti proti vnitřnímu oblouku.....	44
9.102... Souhrn technických požadavků a jmenovitých hodnot pro CEADS.....	46
10..... Informace v poptávkách, nabídkách a objednávkách (informativní).....	50
10.1..... Obecně.....	50
.....	50
10.2..... Informace, které mají obsahovat poptávky a objednávky.....	50
10.3..... Informace, které mají obsahovat nabídky.....	51
.....	51
11..... Převážení, skladování, montáž, obsluha a údržba.....	51
11.1..... Obecně.....	51
.....	51
11.2..... Podmínky pro přepravu, skladování a montáž.....	51
11.3..... Montáž.....	52
.....	52
11.4..... Obsluha.....	

.....	53
11.5.....	
Údržba.....	.....
.....	53
11.101.. Demontáž, recyklace a likvidace po skončení	
životnosti.....	53
12.....	
Bezpečnost.....	.....
.....	53
12.1.....	
Obecně.....	.....
.....	53
12.101.. Elektrická	
hlediska.....	.....
.....	54
12.102.. Mechanická	
hlediska.....	.....
.....	54
12.103.. Tepelná	
hlediska.....	.....
.....	54
12.104.. Hlediska vnitřního obloukového	
zkratu.....	.....
.	54
13..... Účinky výrobku na životní	
prostředí.....	.....
.....	54
Příloha A (normativní) Metody zkoušení CEADS vnitřním obloukovým	
zkratem.....	55
A.1.....	
Obecně.....	.....
.....	55
A.2..... Simulace	
místnosti.....	.....
.....	55
A.3..... Indikátory (pro zjišťování tepelných účinků	
plynů).....	55

A.4.....	Tolerance geometrických rozměrů zkušebních uspořádání.....	57
A.5.....	Zkušební parametry.....	57
A.6.....	Postup zkoušky.....	57
A.7.....	Označení třídy odolnosti proti vnitřnímu obloukovému zkratu.....	58
Příloha B	(normativní) Zkouška pro ověření hladiny hluku vyzařovaného CEADS.....	66
B.1.....	Účel.....	66
B.2.....	Zkoušený objekt.....	66
B.3.....	Metoda zkoušky.....	66
B.4.....	Měření.....	66
B.5.....	Zpracování výsledků.....	66
Příloha C	(informativní) Druhy a použití CEADS.....	67
C.1.....	Druhy CEADS.....	67
C.2.....	Použití CEADS.....	67
Bibliografie.....		70

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské publikace.....	71
Obrázek 1 - Schéma zkoušky pro případ typově zkušební vysokonapěťové funkční jednotky.....	34
Obrázek 2 - Schéma zkoušky pro případ vysokonapěťové funkční jednotky, která nebyla typově zkušena.....	34
Obrázek 3 - Schéma pro alternativní metodu zkoušky oteplení.....	35
Obrázek 4 - Schéma zkoušky v režimu naprázdno.....	36
Obrázek A.1 - Rám pro montáž svislých indikátorů.....	59
Obrázek A.2 - Vodorovné indikátory.....	59
Obrázek A.3 - Ochrana obsluhy před přístupnými stranami CEADS.....	60
Obrázek A.4 - Ochrana veřejnosti kolem CEADS.....	60
Obrázek A.5 - Ochrana obsluhy před přístupnými stranami CEADS, které je vybaveno prostorem pro uvolnění přetlaku pod podlahou.....	61
Obrázek A.6 - Ochrana veřejnosti kolem CEADS, které je vybaveno prostorem pro uvolnění přetlaku pod podlahou.....	61
Obrázek A.7 - Volba zkoušek na vysokonapěťové funkční jednotce pro třídu IAC-A.....	62
Obrázek A.8 - Volba zkoušek na vysokonapěťové funkční jednotce pro třídu IAC-B.....	63
Obrázek A.9 - Volba zkoušek na propojovacích vedeních vysokého napětí pro třídu IAC-A.....	64
Obrázek A.10 - Volba zkoušek na propojovacích vedeních vysokého napětí pro třídu IAC-B.....	65

Obrázek C.1 - Použití CEADS.....	68
Obrázek C.2 - CEADS typu G.....	68
Obrázek C.3 - CEADS typu A.....	69
Obrázek C.4 - CEADS typu I.....	69
Tabulka 1 - Místa, příčiny a příklady opatření ke snížení pravděpodobnosti vnitřních obloukových zkratů.....	45
Tabulka 2 - Příklady opatření omezující následky vnitřních obloukových zkratů.....	45
Tabulka 3 - Souhrn technických požadavků a jmenovitých hodnot pro CEADS - Provozní podmínky.....	46
Tabulka 4 - Souhrn technických požadavků a jmenovitých hodnot pro CEADS - Jmenovité hodnoty CEADS.....	47
Tabulka 5 - Souhrn technických požadavků a jmenovitých hodnot pro CEADS - Konstrukce a provedení CEADS.....	49

Úvod

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

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

Kromě toho byla na trh zavedena také jiná zařízení. Sem patří zařízení zahrnující hlavní elektrické aktivní součásti elektrické stanice 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 elektrických stanic.

Vzhledem k těsnému uspořádání hlavních elektrických 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 Rozsah platnosti

Tato část IEC 62271 stanoví provozní podmínky, jmenovité hodnoty, obecné konstrukční požadavky a zkušební metody řádně propojených sestav hlavních elektrických funkčních jednotek distribuční transformovny střídavého proudu na jmenovitá napětí na vysokonapěťové straně do 52 kV včetně pro provozní kmitočty 50 Hz nebo 60 Hz. Toto kompaktní rozvodné zařízení pro distribuční elektrické stanice CEADS je k síti vysokého napětí připojené kabelem a je určeno 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.

Funkce CEADS jsou následující:

- transformace vn/vn nebo vn/nn;

a některé nebo všechny následující funkce:

- provozní spínací a řídicí funkce ve vysokonapěťovém obvodu (obvodech);
- provozní spínací a řídicí funkce v nízkonapěťovém obvodu (obvodech);
- ochrana funkční jednotky výkonového transformátoru.

Hlavní funkce jsou integrovány do následujících funkčních jednotek:

- vysokonapěťová funkční jednotka;
- funkční jednotka výkonového transformátoru;
- nízkonapěťová funkční jednotka.

POZNÁMKA Pro účely tohoto dokumentu 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.