

2008

Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení -
Část 205: Kompaktní rozvodná zařízení na napětí
nad 52 kV

ČSN
EN 62271-205

35 7184

idt IEC 62271-205:2008

High-voltage switchgear and controlgear -

Part 205: Compact switchgear assemblies for rated voltages above 52 kV

Appareillage à haute tension -

Partie 205: Ensembles d'appareillages compacts de tensions assignées supérieures à 52 kV

Hochspannungs-Schaltgeräte und -Schaltanlagen -

Teil 205: Kompakte Schaltgerätekombinationen für Bemessungsspannungen über 52 kV

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 62271-205:2008 včetně její opravy EN 62271-205:2008/Cor.:2008-08. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 62271-205:2008 including its Corrigendum EN 62271-205:2008/Cor.:2008-08. It was translated by the Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.



© Český normalizační institut, 2008

Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány
a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

82091

Národní předmluva

Informace o citovaných normativních dokumentech

IEC 60044-1 zavedena v ČSN EN 60044-1 (35 1358) Přístrojové transformátory - Část 1: Transformátory proudu (idt EN 60044-1:1999, idt IEC 44-1:1996)

IEC 60044-2 zavedena v ČSN EN 60044-1 (35 1358) Přístrojové transformátory - Část 2: Induktivní transformátory napětí (idt EN 60044-2:1999, idt IEC 60044-2:1997)

IEC 60044-3 zavedena v ČSN EN 60044-3 (35 1358) Přístrojové transformátory - Část 3: Kombinované transformátory (idt EN 60044-3:2003, idt IEC 60044-3:2002)

IEC 60044-5 zavedena v ČSN EN 60044-5 (35 1358) Přístrojové transformátory - Část 5: Kapacitní transformátory napětí (idt EN 60044-5:2004, idt IEC 60044-5:2004)

IEC 60044-7 zavedena v ČSN EN 60044-7 (35 1358) Přístrojové transformátory - Část 7: Elektronické transformátory napětí (idt EN 60044-7:2000, idt IEC 60044-7:1999)

IEC 60044-8 zavedena v ČSN EN 60044-8 (35 1358) Přístrojové transformátory - Část 8: Elektronické transformátory proudu (idt EN 60044-8:2002, idt IEC 60044-8:2002)

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

IEC 60099-4 zavedena v ČSN EN 60099-4 ed. 2 (35 4870) Svodiče přepětí - Část 4: Omezovače přepětí bez jiskřiš» pro sítě střídavého napětí (idt EN 60099-4:2004, idt IEC 60099-4:2004)

IEC 60137 zavedena v ČSN EN 60137 ed. 2 (34 8043) Izolační průchodky pro střídavé napětí nad 1 000 V (idt EN 60137:2003, idt IEC 60137:2003)

IEC 60265-2 zavedena v ČSN EN 60265-2 (35 4211) Spínače vn a vvn. Část 2: Vypínače zátěže a odpínače na jmenovitá napětí 52 kV a výše (idt EN 60265-2:1993, idt IEC 265-2:1988)

IEC 61462 nezavedena

IEC/TR 61639 zavedena v ČSN IEC 1639 (35 7192) Přímé spojení mezi výkonovými transformátory a plynem izolovanými kovově krytými rozváděči pro jmenovitá napětí 72,5 kV a vyšší (idt IEC 1639:1996)

IEC 61936-1 nezavedena, používá se ČSN 33 3201 Elektrické instalace nad AC 1 kV

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

IEC 62271-1 nezavedena, používá se ČSN EN 60694 (35 4205) Společná ustanovení pro vysokonapě»ová spínací a řídicí zařízení

IEC 62271-100 zavedena v ČSN EN 62271-100 (35 4220) Vysokonapě»ová spínací a řídicí zařízení - Část 100: Vypínače střídavého proudu na napětí nad 1 000 V (idt EN 62271-100:2001, IEC 62271-100:2001)

IEC 62271-102 zavedena v ČSN EN 62271-102 (35 4210) Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 102:

Odpojovače a uzemňovače střídavého proudu na napětí 1 000 V (idt EN 62271-102:2002, idt IEC 62271-102:2001)

IEC 62271-108 zavedena v ČSN EN 62271-108 (35 4226) Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 102:

Odpojovače a uzemňovače střídavého proudu na napětí 1 000 V (idt EN 62271-108:2006, idt IEC 62271-108:2005)

IEC 62271-203 zavedena v ČSN EN 62271-203 (35 7190) Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 203:

Plynem izolované kovově kryté rozváděče pro jmenovitá napětí nad 52 kV (idt EN 62271-203:2004, idt IEC 62271-203:2003)

IEC 62271-209 zavedena v ČSN EN 62271-209 (37 0921) Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Kabelové koncovky pro plynem izolované kovově kryté rozváděče pro jmenovitá napětí nad 52 kV - Tekutinou izolované kabely a kabely s výtlačně lisovanou izolací - Tekutinou izolované a suché kabelové koncovky (idt EN 62271-209:2007, idt IEC 62271-209:2007)

Souvisící ČSN

ČSN EN 60059:2000 Normalizované hodnoty proudů IEC (33 0125) (idt IEC 60059:1999)

ČSN IEC 60-1:1994 Technika zkoušek vysokým napětím. Část 1: Obecné definice a požadavky na zkoušky (34 5640) (idt IEC 60-1:1989, idt HD 588.1 S1:1991)

Strana 3

ČSN EN 60071-1:2000 Elektrotechnické předpisy - Koordinace izolace - Část 1: Definice, principy, pravidla (33 0419) (idt IEC 71-1:1993, idt EN 60071-1:1995)

ČSN 33 3201:2002 Elektrické instalace nad AC 1 kV (id HD 637 S1:1999)

Informativní údaje z IEC 62271-205:2007

Mezinárodní norma IEC 62271-205 byla připravena subkomisí 17C: Rozváděče vn, technické komise IEC 17: Spínací přístroje a rozváděče.

Tato norma se má používat společně s prvním vydáním IEC 62271-1, na které jsou v textu odkazy, které platí, pokud není stanoveno jinak. Pro zjednodušení identifikace odpovídajících požadavků je číslování kapitol a článků shodné jako v IEC 62271-1. Změněné kapitoly a články jsou číslovány shodně, číslování doplněných článků začíná od 101.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
17C/418/FDIS	17C/423/RVD

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

Tato publikace byla vypracovaná v souladu s Částí 2 Směrnice ISO/IEC.

Seznam všech částí souboru IEC 62271 pod společným názvem *Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení* je dostupný na internetové adrese IEC.

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

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

Vysvětlivky k textu normy

Zpracovaná oprava EN 62271-205:2008/Cor.:2008-08 se týká opravy německého názvu „Schaltgerätekombinationen“ místo „Schaltanlagenanordnungen“.

Vypracování normy

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

Technická normalizační komise: TNK 97 Elektroenergetika

Pracovník Českého normalizačního institutu: Viera Borošová

Strana 4

Prázdná strana

Strana 5

EVROPSKÁ NORMA	EN 62271-205
EUROPEAN STANDARD	
NORME EUROPÉENNE	
EUROPÄISCHE NORM	Duben 2008

ICS 29.130.10; 29.130.99

Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení -

Část 205: Kompaktní rozvodná zařízení na napětí nad 52 kV

(IEC 62271-205:2008)

High-voltage switchgear and controlgear -

Part 205: Compact switchgear assemblies for rated voltages above 52 kV

(IEC 62271-205:2008)

Appareillage à haute tension -

Partie 205: Ensembles d'appareillages compacts -

de tensions assignées supérieures à 52 kV

(CEI 62271-205:2008)

Hochspannungs-Schaltgeräte und -Schaltanlagen

Teil 205: Kompakte Schaltgerätekombinationen
für Bemessungsspannungen über 52 kV

(IEC 62271-205:2008)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2008-03-01. 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, Malt, 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 62271-

205:2008 E

Předmluva

Text dokumentu 17C/418/FDIS, budoucí první vydání IEC 62271-205 vypracovaný v technické subkomisi SC 17C Rozváděče vn, technické komise IEC 17 Spínací přístroje a rozváděče, byl předložen k IEC-CENELEC paralelnímu hlasování a byl schválen CENELEC jako EN 62271-205 dne 2008-03-01.

Tato norma se má používat společně s EN 62271-1, na kterou jsou v textu odkazy, které platí, pokud není stanoveno jinak. Pro zjednodušení identifikace odpovídajících požadavků je číslování kapitol a článků shodné jako v EN-1. Změněné kapitoly a články jsou číslovány shodně, číslování doplněných článků začíná od 101.

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) 2008-12-01
 - nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s EN v rozporu (dow) 2011-03-01
- Přílohy ZA a ZB doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 62271-205:2008 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Strana 7

Obsah

Strana

1	Všeobecně	
		
	 9	
1.1	Rozsah platnosti	
		
	 9	
1.2	Citované normativní dokumenty	
		10
2	Normální a zvláštní pracovní podmínky.....	11
3	Termíny a definice	
		
	 11	
3.1	Všeobecné termíny	
		
	 11	
3.2	Kompaktní rozvodné zařízení	
		

4	Jmenovité hodnoty	 11
4.1	Jmenovité napětí (U_r)	 12
4.2	Jmenovitá izolační hladina	 12
4.3	Jmenovitý kmitočet (f_r)	 12
4.4	Jmenovitý proud (I_r) a oteplení	 12
4.5	Jmenovitý krátkodobý výdržný proud (I_k)	 12
4.6	Jmenovitý dynamický výdržný proud (I_p)	 12
4.7	Jmenovitá doba zkratu (t_k)	 12
4.8	Jmenovité napětí ovládacích ústrojí a pomocných a řídicích obvodů (U_a)	 12
4.9	Jmenovitý kmitočet napájecího napětí pro ovládací ústrojí a pomocné obvody	 12
5	Konstrukce a provedení	 13
5.3	Uzemnění spínacího a řídicího zařízení	 13
5.101	Uzemnění kompaktních rozvodných zařízení a jejich řídicích zařízení	 13

5.102	Zařízení na uvolnění přetlaku	13
5.10	©títky	13
5.12	Ukazatel polohy	13
5.103	Blokovací zařízení pro údržbářské práce	13
5.104	Pohybující se přístroje s vnitřním přetlakem	13
5.105	Odpojovací vzdálenost pro potřeby údržby	13
6	Typové zkoušky	14
6.1	Všeobecně	14
6.2	Zkoušky elektrické pevnosti izolace	15
6.3	Zkoušky radiového rušení (r.i.v)	15
6.4	Měření rezistance obvodů	15
6.5	Zkoušky oteplení	15
6.6	Zkoušky krátkodobým výdržným a dynamickým výdržným	

	proudem.....	16
6.101	Mechanické zkoušky a zkoušky vlivu prostředí.....	16
7	Kusové zkoušky	17
7.1	Zkoušky elektrické pevnosti izolace hlavního obvodu.....	17
7.2	Zkoušky elektrické pevnosti izolace pomocných a řídicích obvodů.....	18
7.3	Měření elektrického odporu hlavního obvodu.....	18
7.101	Funkční zkoušky pomocných a řídicích obvodů.....	18
8	Volba spínacích a řídicích zařízení pro provoz.....	18
8.101	Volba kompaktních rozvodných zařízení pro provoz.....	18
9	Informace v poptávkách, nabídkách a objednávkách.....	18

10	Přeprava, skladování, montáž, obsluha a údržba.....	18
10.1	Podmínky pro přepravu, skladování a montáž.....	18
10.2	Montáž	18
10.3	Obsluha	19
10.4		

Údržba	
.....	
.....	19
11	
Bezpečnost	
.....	
.....	19
Příloha AA (informativní) Vysvětlení k problematice kompaktních rozvodných zařízení.....	20
Bibliografie	
.....	
.....	24
Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jejich příslušné evropské publikace.....	25
Příloha ZB (informativní) Odchylky	
A	
.....	
... 27	
Obrázek AA.1 - Příklad typu	
1.....	22
Obrázek AA.2 - Příklad typu	
2.....	22
Obrázek AA.3 - Příklad typu	
3.....	23
Obrázek AA.1 - Příklad typu	
3.....	23
Tabulka 101 - Typové zkoušky kompaktního rozvodného zařízení.....	14

1 Všeobecně

1.1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 62271 platí pro kompaktní rozvodná zařízení sestávající alespoň z jednoho spínacího přístroje přímo připojeného k jednomu nebo více ostatním přístrojům, nebo sdílejícího součásti s jedním nebo více ostatními přístroji, takže dochází k vzájemnému ovlivňování funkcí jednotlivých přístrojů. Tato rozvodná zařízení jsou sestavena z přístrojů definovaných v 1.101 a jsou navržena,

zkoušena a dodávána jako jedna jednotka. Ke vzájemnému působení mezi přístroji může docházet vlivem malých vzdáleností, sdílení součástí nebo kombinací obou vlivů. Tato rozvodná zařízení mohou obsahovat buďto pouze přístroje vzduchem izolované rozvodny (air insulated switchgear - AIS) nebo kombinaci AIS a plynem izolovaného rozváděče (gas insulated switchgear - GIS), která se nazývá rozvodnou se smíšenými technologiemi (mixed technology switchgear - MTS) a mohou být dodávána jako bloková nebo jako částečně sestavená.

Není možné definovat všechna možná uspořádání kompaktních rozvodných zařízení, pro informaci jsou však čtyři příklady uvedeny v příloze A.

Tato kompaktní rozvodná zařízení jsou vnitřního a/nebo venkovního provedení určená pro sítě s napětím vyšším než 52 kV s pracovními kmitočty 50 Hz a 60 Hz.

Tato norma zohledňuje vliv vzájemného působení mezi přístroji v rámci kompaktního rozvodného zařízení na provoz a pro tato kompaktní rozvodná zařízení definuje jmenovité hodnoty a zkušební postupy.

Pokud není stanoveno jinak, platí IEC 62271-1.

Tato norma neplatí pro rozváděče izolované pouze plynem (GIS), pro něž platí norma IEC 62271-203.

1.101 Předmět

Cílem této normy je reagovat na zvyšující se používání kompaktních rozvodných zařízení, která nahrazují činnost více samostatných přístrojů a jejich řídicích zařízení. Kompaktní rozvodná zařízení mohou být velmi různě uspořádaná a tato norma uvádí jejich hlavní možná uspořádání.

Vzhledem k tomu, že může dojít ke vzájemnému ovlivňování přístrojů v rámci takového rozvodného zařízení, je nutné normalizovat požadavky na zařízení jako celek.

Dále jsou uvedeny přístroje definované v normách IEC, které mohou tvořit část kompaktního rozvodného zařízení:

Spínací přístroje:

- | | |
|--------------------------------|------------------|
| · Vypínače | IEC
62271-100 |
| · Odpojovače/Uzemňovače | IEC
62271-102 |
| · Spínače | IEC
60265-2 |
| · Vypínače s odpojovací funkcí | IEC
62271-108 |

Přístroje a zařízení:

- | | |
|------------------------------|---------------------|
| · Přístrojové transformátory | |
| – Transformátory proudu | IEC
60044-1, IEC |

	60044-8
- Transformátory napětí	IEC 60044-2, IEC 60044-5, IEC 60044-7
- Kombinované transformátory	IEC 60044-3
· Svodiče přepětí	IEC 60099-4
· Průchodky	IEC 60137
· Izolátory	IEC 61462, IEC 62155
· Kabelové koncovky	IEC 62271-209
· Přímé spojení transformátoru a rozváděče	IEC 61639

Každý spínací přístroj, zařízení a jejich řídicí zařízení, které jsou částí kompaktního rozvodného zařízení musí odpovídat příslušným normám. Pokud je část kompaktního rozvodného zařízení tvořena plynem izolovanými kovově krytými přístroji, platí požadavky IEC 62271-203.

Strana 10

Kompaktní rozvodná zařízení, jak jsou definovaná v této normě, se považují za jediný výrobek s jedním výrobním číslem a jednou sadou dokumentace.

1.2 Citované normativní dokumenty

Pro použití tohoto dokumentu jsou nezbytné následující dokumenty, na které jsou v textu odkazy. Pro datované odkazy platí pouze citované vydání. Pro nedatované odkazy platí poslední vydání dokumentu (včetně změn).

IEC 60044-1 Instrument transformers - Part 1: Current transformers
(*Přístrojové transformátory - Část 1: Transformátory proudu*)

IEC 60044-2 Instrument transformers - Part 2: Inductive voltage transformers
(*Přístrojové transformátory - Část 2: Induktivní transformátory napětí*)

IEC 60044-3 Instrument transformers - Part 3: Combined transformers
(*Přístrojové transformátory - Část 3: Kombinované transformátory*)

IEC 60044-5 Instrument transformers - Part 5: Capacitor voltage transformers

(Přístrojové transformátory - Část 5: Kapacitní transformátory napětí)

IEC 60044-7 Instrument transformers - Part 7: Electronic voltage transformers

(Přístrojové transformátory - Část 7: Elektronické transformátory napětí)

IEC 60044-8 Instrument transformers - Part 8: Electronic current transformers

(Přístrojové transformátory - Část 8: Elektronické transformátory proudu)

IEC 60050-441 International electrotechnical vocabulary. Chapter 441: Switchgear, controlgear and fuses

(Mezinárodní elektrotechnický slovník. Kapitola 441: Spínací a řídicí zařízení a pojistky)

IEC 60099-4 Surge arresters - Part 4: Metal-oxide surge arresters without gaps for a.c. systems

(Svodiče přepětí - Část 4: Omezovače přepětí bez jiskřišť pro sítě střídavého napětí)

IEC 60137 Insulated bushings for alternating voltages above 1 000 V

(Izolační průchodky pro střídavé napětí nad 1 000 V)

IEC 60265-2 High-voltage switches. Part 2: High-voltage switches for rated voltages of 52 kV and above

(Spínače vn a vvn. Část 2: Vypínače zátěže a odpínače na jmenovitá napětí 52 kV a výše)

IEC 62271-209 High-voltage switchgear and controlgear - Part 209: Cable connections for gas-insulated metalenclosed switchgear for rated voltages above 52 kV - Fluid-filled and extruded insulation cables - Fluid-filled and dry-type cable-terminations

(Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 209: Kabelové koncovky pro plynem izolované kovově kryté rozváděče pro jmenovitá napětí nad 52 kV - Tekutinou izolované kabely a kabely s výtlačně lisovanou izolací -

Tekutinou izolované a suché kabelové koncovky)

IEC 61462 Composite hollow insulators - Pressurized and unpressurized insulators for use in electrical equipmemnt with rated voltage greater than 1 000 V - Definitions, test methods, acceptance criteria and design recommendations

(Kompozitní duté izolátory - tlakové a bez tlaku pro elektrická zařízení se jmenovitým napětím nad 1 000 V -

Definice, zkušební metody a přijímací kritéria)

IEC/TR 61639 Direct connection between power transformers and gas-insulated metal-enclosed switchgear for rated voltages of 72,5 kV and above

(Přímé spojení mezi výkonovými transformátory a plynem izolovanými kovově krytými rozváděči pro jmenovitá napětí 72,5 kV a vyšší)

IEC 61936-1 Power installations exceeding 1 kV a.c. - Part 1: Common rules

(Elektrické instalace nad AC 1 kV - Část 1: Všeobecná pravidla)

IEC 61255 Hollow pressurized and unpressurized ceramic and glass insulators for use in electrical equipment with rated voltages greater than 1 000 V

(Keramické a skleněné duté izolátory tlakové a bez tlaku pro elektrická zařízení se jmenovitým napětím nad 1 000 V)

IEC 62271-1 High-voltage switchgear and controlgear - Common specifications

(Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Společná ustanovení)

IEC 62271-100 High-voltage switchgear and controlgear - Part 100: High-voltage alternating-current circuit-breakers

(Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 100: Vypínače střídavého proudu na napětí nad 1 000 V)

IEC 62271-102 High-voltage switchgear and controlgear - Part 102: High-voltage alternating current disconnectors and earthing switches

(Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 102: Odpojovače a uzemňovače střídavého proudu na napětí 1 000 V)

Strana 11

IEC 62271-108 High-voltage switchgear and controlgear - Part 108: High-voltage alternating current disconnecting circuit-breakers for rated voltages of 72,5 kV and above

(Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 108: Vypínače střídavého proudu s odpojovací funkcí pro jmenovitá napětí 72,5 kV a vyšší)

IEC 62271-203 High-voltage switchgear and controlgear - Part 203: Gas-insulated metal-enclosed switchgear for rated voltages above 52 kV

(Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 203: Plynem izolované kovově kryté rozváděče pro jmenovitá napětí nad 52 kV)

2 Normální a zvláštní pracovní podmínky

Platí kapitola 2 z IEC 62271-1.

3 Termíny a definice

Pro účely tohoto dokumentu platí termíny a definice uvedené v IEC 60050(441), IEC 62271-1 a v publikacích uvedených v článku 1.2.

3.1 Všeobecné termíny

3.1.101

pracovní poloha (odnímatelné části) *(connected position (of a removable part))*

poloha odnímatelné části, ve které je tato část úplně připojena tak, aby mohla plnit určenou funkci

[IEV 441-16-25]

3.1.102

odpojená poloha (odnímatelné části) *(disconnected position (of a removable part))*

poloha výsuvné části, ve které je zajištěna odpojovací vzdálenost nebo elektrické oddělení všech obvodů výsuvné části. Výsuvná část zůstává přitom mechanicky spojená s rozváděčem

[IEV 441-16-28]

POZNÁMKA 1 Pomocné obvody nemusí být v této poloze odpojeny.

POZNÁMKA 2 Tato poloha nemusí být polohou, ve které je možná bezpečná práce na výsuvné části.

3.2 Kompaktní rozvodné zařízení

Platí 3.2 z IEC 62271-1 s následujícím doplněním:

Kompaktní rozvodné zařízení sestává alespoň z jednoho spínacího přístroje přímo připojeného k jednomu nebo více ostatním přístrojům nebo sdílejícího součásti s jedním nebo více ostatními přístroji, tak, že dochází k vzájemnému ovlivňování funkcí jednotlivých přístrojů.

POZNÁMKA 1 Kompaktní rozvodné zařízení může být namontováno na jednu nebo více podpěrných konstrukcích, ale je určeno pro montáž a provoz jako samostatná úplná jednotka.

POZNÁMKA 2 Vzájemným působením se rozumí přenos namáhání (např. elektrického, mechanického nebo tepelného) mezi jednotlivými přístroji.

4 Jmenovité hodnoty

Platí částečně kapitola 4 z IEC 62271-1 s následujícími významnými charakteristikami:

Jmenovité hodnoty kompaktního rozvodného zařízení zahrnují:

- a) jmenovité napětí (U_r);
- b) jmenovitou izolační hladinu;
- c) jmenovitý kmitočet (f_r);
- d) jmenovitý proud (I_r) (hlavních obvodů);
- e) jmenovitý krátkodobý výdržný proud (I_k) (hlavních a uzemňovacích obvodů);

Strana 12

- f) jmenovitý dynamický výdržný proud (I_p) (hlavních a uzemňovacích obvodů);
- g) jmenovitou dobu zkratu (t_k);
a pokud přichází v úvahu
- h) jmenovité hodnoty přístrojů kompaktního rozvodného zařízení včetně jejich pohonů (napájecí napětí a kmitočet), pomocných a řídicích zařízení.

Jmenovité hodnoty musí být kompaktnímu rozvodnému zařízení přiřazeny tak, aby bylo zaručeno, že provozem zařízení v rámci jeho přiřazených jmenovitých hodnot nedojde u jakéhokoli přístroje k podmínkám, které jsou mimo rámec jeho jmenovitých schopností.

4.1 Jmenovité napětí (U_r)

Platí 4.1 z IEC 62271-1 s následujícím doplněním:

Musí být prokázáno, že kompaktní rozvodné zařízení vyhovuje jmenovitému napětí.

POZNÁMKA 1 Přístroje tvořící část kompaktního rozvodného zařízení mohou mít vlastní hodnoty jmenovitého napětí podle příslušných norem.

POZNÁMKA 2 Pro účely této normy je jmenovité napětí (U_r) definované v IEC 62271-1 jmenovitým napětím kompaktního rozvodného zařízení (U_r).

4.2 Jmenovitá izolační hladina

Platí 4.2 z IEC 62271-1 a příslušné normy součástí s následujícím doplněním:

Musí být prokázáno, že kompaktní rozvodné zařízení vyhovuje jmenovité izolační hladině.

4.3 Jmenovitý kmitočet (f_r)

Platí 4.3 z IEC 62271-1 s následujícím doplněním:

Musí být prokázáno, že kompaktní rozvodné zařízení vyhovuje jmenovitému kmitočtu.

4.4 Jmenovitý proud (I_r) a oteplení

Platí 4.4 z IEC 62271-1 s následujícím doplněním:

Musí být prokázáno, že kompaktní rozvodné zařízení a jeho připojení v hlavním obvodu vyhovují jmenovitému proudu.

4.5 Jmenovitý krátkodobý výdržný proud (I_k)

Platí 4.5 z IEC 62271-1 s následujícím doplněním:

Musí být prokázáno, že kompaktní rozvodné zařízení, jeho spoje v hlavním obvodu a uzemňovače vyhovují jmenovitému krátkodobému výdržnému proudu.

4.6 Jmenovitý dynamický výdržný proud (I_p)

Platí 4.6 z IEC 62271-1 s následujícím doplněním:

Musí být prokázáno, že kompaktní rozvodné zařízení, jeho spoje v hlavním obvodu a uzemňovače vyhovují jmenovitému dynamickému výdržnému proudu.

4.7 Jmenovitá doba zkratu (t_k)

Platí 4.7 z IEC 62271-1 s následujícím doplněním:

Musí být prokázáno, že kompaktní rozvodné zařízení, jeho spoje v hlavním obvodu a uzemňovače vyhovují jmenovité době zkratu.

4.8 Jmenovité napětí ovládacích ústrojí a pomocných a řídicích obvodů (U_a)

Platí 4.8 z IEC 62271-1 a příslušné normy přístrojů.

4.9 Jmenovitý kmitočet napájecího napětí pro ovládací ústrojí a pomocné obvody

Platí 4.9 z IEC 62271-1 a příslušné normy přístrojů.

Strana 13

5 Konstrukce a provedení

Pokud není stanoveno jinak, platí kapitola 5 z IEC 62271-1 s následujícím doplněním:

Konstrukce kompaktního rozvodného zařízení musí respektovat možná vzájemná působení (elektrická, mechanická a tepelná) různých přístrojů při jejich činnosti.

Kromě dále uvedených společných ustanovení musí všechny přístroje, které tvoří část kompaktního rozvodného zařízení odpovídat konstrukčním požadavkům uvedeným v jejich příslušných normách IEC.

5.3 Uzemnění spínacího a řídicího zařízení

Platí 5.3 z IEC 62271-1 s následujícím doplněním:

5.101 Uzemnění kompaktních rozvodných zařízení a jejich řídicích zařízení

Kompaktní rozvodná zařízení musí mít buďto společnou uzemňovací svorku, nebo každý přístroj musí mít svou vlastní uzemňovací svorku.

5.101.1 Uzemnění hlavního obvodu kompaktních rozvodných zařízení

Aby byla zajištěna bezpečnost při provádění údržby, musí být možné uzemnit všechny části hlavního obvodu, ke kterým je požadován nebo umožněn přístup.

Uzemnění lze zajistit:

- a) uzemňovači;
- b) dočasnými spoji.

5.102 Zařízení na uvolnění přetlaku

Musí být navrženo zařízení na uvolnění přetlaku, aby bylo minimalizováno nebezpečí pro osoby provádějící normální obsluhu kompaktního rozvodného zařízení.

5.10 ©títky

Platí 5.10 z IEC 62271-1 s následujícím doplněním:

Kompaktní rozvodné zařízení musí být opatřeno společným štítkem sloužícím pro jeho identifikaci. Musí obsahovat alespoň údaje o jmenovitých hodnotách uvedených v kapitole 4. Společný štítek musí být čitelný ze stanoviště místní obsluhy.

Pokud nejsou na společném štítku uvedeny jmenovité hodnoty jednotlivých přístrojů, musí být každý přístroj opatřen štítkem podle jeho příslušné normy.

5.12 Ukazatel polohy

Platí 5.12 z IEC 62271-1 s následujícím doplněním:

Každý ukazatel polohy musí zřetelně indikovat polohu spínacího přístroje, ke kterému náleží.

5.103 Blokovací zařízení pro údržbářské práce

Všechny spínací přístroje, které jsou určeny k uzemňování, musí mít možnost blokování v zapnuté poloze.

POZNÁMKA Dočasné blokování vypínačů v zapnuté poloze zabraňuje vypnutí zkratu a mělo by být použito pouze tehdy, pokud je zajištěna alternativní ochrana.

5.104 Pohyb u přístrojů s vnitřním přetlakem

Všechny přístroje s vnitřním přetlakem, u kterých během normální činnosti dochází k pohybu, musí zachovat svoji původní provozuschopnost.

POZNÁMKA To platí hlavně pro přístroje, jako jsou výsuvné nebo otočné vypínače atd.

5.105 Odpojovací vzdálenost pro potřeby údržby

Vlivem malých vzdáleností přístrojů se může přístup pro údržbářské práce u kompaktního rozvodného zařízení lišit od přístupu u konvenčního pole. Kompaktní rozvodná zařízení by měla být konstruována s přihlédnutím k ustanovení pokynů uvedených v IEC 61936-1, týkajících se zajištění bezpečnosti osob.

Strana 14

6 Typové zkoušky

Pokud není stanoveno jinak, platí kapitola 6 z IEC 62271-1 a příslušné kapitoly týkající se typových zkoušek jednotlivých norem přístrojů kompaktního rozvodného zařízení.

6.1 Všeobecně

Platí 6.1 z IEC 62271-1 s následujícím doplněním:

Cílem typových zkoušek kompaktního rozvodného zařízení je prokázat charakteristické hodnoty

úplného zařízení. Požadované zkoušky kompaktního rozvodného zařízení sestaveného z jednotlivých typově zkoušených přístrojů jsou pro celou sestavu uvedeny v tabulce 101.

Tabulka 101 - Typové zkoušky kompaktního rozvodného zařízení

Typová zkouška	Článek
Zkoušky elektrické pevnosti izolace	6.2
Zkouška rádiového rušení (r.i.v.)	6.3
Měření elektrického odporu hlavního obvodu	6.4.1
Zkoušky oteplení	6.5
Zkoušky krátkodobým a dynamickým výdržným proudem	6.6
Mechanické zkoušky a zkoušky vlivu prostředí	6.101

Pokud jednotlivé přístroje nebyly samostatně typově zkoušeny, mohou být typově zkoušeny podle svých příslušných norem v sestavě kompaktního rozvodného zařízení. Je třeba věnovat pozornost tomu, aby nedošlo k nadměrnému namáhání ostatních přístrojů zařízení. U spínacích přístrojů kompaktních rozvodných zařízení je dovolena údržba mezi jednotlivými typovými zkouškami.

POZNÁMKA Pro konstrukční modifikace nemusí být individuální typová zkouška opakována, pokud může výrobce prokázat, že změna neovlivní výsledky této zkoušky v sestavě kompaktního rozvodného zařízení.

Kompaktní rozvodná zařízení mohou být sestavena z různých přístrojů v mnoha uspořádáních, a proto není možné definovat zkušební podmínky pro každé uspořádání. Pro informaci jsou v kapitole AA..3, na obrázcích AA.1, AA.2, AA.3 a AA.4 uvedeny čtyři příklady.

Pokud je to proveditelné, musí být typové zkoušky provedeny na úplném kompaktním rozvodném zařízení. Pokud vzhledem k omezením zkušebny není zkoušení úplného kompaktního rozvodného zařízení proveditelné, mohou být zkoušeny částečné kombinace přístrojů, a to za předpokladu, že je vyzkoušeno možné vzájemné působení mezi všemi přístroji.

Pokud jsou zkoušky prováděny na částečných kombinacích přístrojů, musí výrobce prokázat, že namáhání každého přístroje během zkoušek nejsou nižší než namáhání na stejném přístroji v podmínkách zkoušky celého kompaktního rozvodného zařízení. Musí být respektován vliv nezúčastněných přístrojů.

6.1.1 Uspořádání zkoušek do skupin

Pro sestavu platí 6.1.1 z IEC 62271-1 s následujícím doplněním:

Pokud mají být zkoušeny jednotlivé přístroje kompaktního rozvodného zařízení odděleně, nebo pokud byly předtím zkoušeny, jak je dovoleno v tomto článku, je počet vzorků stejný, jako je požadováno příslušnými normami. Pro zkoušky na úplné sestavě kompaktního rozvodného zařízení je možné použít jeden dodatečný vzorek každého přístroje, a to včetně každé další zkoušky vlivu prostředí nebo zkoušky znečištění.

6.1.3 Informace, které mají obsahovat protokoly o typové zkoušce

Platí 6.1.3 z IEC 62271-1 s následujícím doplněním:

- při zkoušce kompaktního rozvodného zařízení musí být spolu s identifikací samotného kompaktního rozvodného zařízení zaznamenána identifikace všech přístrojů kompaktního rozvodného zařízení, včetně výrobních čísel;

- podrobné údaje o mechanickém a elektrickém spojení zkoušeného kompaktního rozvodného zařízení s ostatními částmi zkušebního obvodu;
- informace týkající se použitého montážního uspořádání.

Strana 15

6.2 Zkoušky elektrické pevnosti izolace

6.2.101 Podmínky kompaktních rozvodných zařízení pro zkoušky elektrické pevnosti izolace

Pokud je konstrukce kompaktního rozvodného zařízení taková, že odpojovací funkce může být prováděna pro různé provozní aplikace v různých místech, musí být počet zkušebních podmínek upraven tak, aby zahrnoval všechna tato možná zapojení.

Svodiče přepětí mohou být nahrazeny dielektricky ekvivalentní maketou.

Během zkoušek elektrické pevnosti izolace musí být výstupy transformátorů proudu zkratovány a uzemněny.

Transformátory napětí se mohou nahradit dielektricky ekvivalentním modelem tak, aby se při zkoušení kombinace předešlo nasycení magnetického obvodu přístroje.

POZNÁMKA Pokud je zabráněno nasycení transformátoru napětí, např. použitím transformátorů napětí, které jsou konstruovány na zkušební napětí nebo prováděním zkoušky při kmitočtu střídavého napětí, při kterém nedochází k nasycení, mohou zůstat transformátory napětí při zkoušce připojeny.

Při zkoušení izolační vzdálenosti zvýšeným napětím je třeba zabránit nadměrnému namáhání ostatních přístrojů kompaktního rozvodného zařízení.

Při provádění zkoušek elektrické pevnosti izolace mohou být připojené přístroje vystaveny většímu počtu zkoušek, než je předepsáno pro jednotlivé přístroje. Dodatečné zkoušky neovlivní kritéria pro vyhodnocení zkoušky těchto přístrojů (viz 6.2.4 z IEC 62271-1).

6.3 Zkoušky radiového rušení (radio interference voltage - r.i.v)

Platí 6.3 z IEC 62271-1 s následujícím doplněním:

Kompaktní rozvodné zařízení musí být zkoušeno se všemi spínacími přístroji v zapnuté poloze a samostatně s každým jednotlivým spínacím přístrojem ve vypnuté poloze.

POZNÁMKA Když jsou všechna spínací zařízení hlavního obvodu v zapnuté poloze, musí být uzemňovač(e) vypnut(y).

6.4 Měření elektrického odporu obvodů

6.4.1 Hlavní obvod

Platí 6.4.1 z IEC 62271-1 s následujícím doplněním:

Musí být provedeno měření elektrického odporu hlavního obvodu kompaktního rozvodného zařízení a všech jednotlivých přístrojů, které jsou částí hlavního obvodu a mají po montáži do kompaktního rozvodného zařízení přístupné svorky.

POZNÁMKA To umožní, aby hodnoty a tolerance stanovené pro kompaktní rozvodná zařízení stejného typu byly výrobcem použity jako referenční pro kusové zkoušky.

Výsledky měření musí být uvedeny v protokolu o zkoušce a musí zahrnovat podrobný popis měřících míst.

6.5 Zkoušky oteplení

6.5.2 Uspořádání zařízení

Platí 6.5.2 z IEC 62271-1 s následujícím doplněním:

Zkouška oteplení musí být v zásadě provedena na úplné sestavě kompaktního rozvodného zařízení tak, aby byl zajištěn vliv všech přístrojů.

Pokud byly zkoušky oteplení provedeny předem na jednotlivých přístrojích, je postačující při zkoušce oteplení rozváděče měřit teplotu pouze na svorkách přístroje, a to za předpokladu, že:

- zkušební proud není vyšší než hodnota při zkoušce jednotlivého přístroje;
- oteplení měřené na svorkách daného přístroje nepřekročí maximální hodnotu změřenou při typové zkoušce jednotlivého přístroje.

Vlivem omezení zkušebny nemusí být možné provést zkoušku na úplném kompaktním rozvodném zařízení nebo na kompletním pólu. V těchto případech mohou být zkoušky provedeny na kombinacích přístrojů, které jsou teplotně ekvivalentní s proudovodnou dráhou kompaktního rozvodného zařízení. Jak bylo uvedeno výše, je třeba věnovat pozornost interpretaci výsledků těchto zkoušek.

Strana 16

6.6 Zkoušky krátkodobým výdržným a dynamickým výdržným proudem

6.6.1 Uspořádání spínacího a řídicího zařízení a zkušebního obvodu

Platí 6.6.1 z IEC 62271-1 s následujícím doplněním:

Zkouška krátkodobým výdržným a dynamickým výdržným proudem musí být provedena na úplném kompaktním rozvodném zařízení.

Fyzické uspořádání a připojení úplného kompaktního rozvodného zařízení musí odpovídat požadovanému použití.

Vlivem omezení zkušebny nemusí být možné provést zkoušku na úplném kompaktním rozvodném zařízení nebo na kompletním pólu. V těchto případech mohou být zkoušky provedeny na částech kompaktního rozvodného zařízení se sousedními přístroji na každé straně navíc tak, aby bylo vyzkoušeno ovlivnění sousedními přístroji.

Pokud byly transformátory proudu předem zkoušeny podle příslušné normy výrobku, postačí do

zkoušek zahrnout pouze primární část. Pokud je mechanická podpěrná konstrukce transformátorů proudu a napětí namáhána elektrodynamickými silami, musí být podrobena této zkoušce.

6.6.4 Stav rozvodného zařízení po zkoušce

Platí 6.6.4 z IEC 62271-1 s následujícím doplněním:

6.6.4.101 Stav kompaktního rozvodného zařízení po zkoušce

Přístroje, které jsou částí hlavního obvodu, musí splňovat kritéria pro vyhodnocení zkoušek podle svých příslušných norem.

Kompaktní rozvodné zařízení nesmí po zkoušce vykazovat významné poškození a musí být schopno normální činnosti, přenosu trvalého jmenovitého proudu bez překročení mezí oteplení podle tabulky 3 z IEC 62271-1 a musí vydržet napětí předepsané pro zkoušky elektrické pevnosti izolace.

6.101 Mechanické zkoušky a zkoušky vlivu prostředí

6.101.1 Různá ustanovení pro mechanické zkoušky a zkoušky vlivu prostředí

U všech spínacích přístrojů, které tvoří část kompaktního rozvodného zařízení, musí být provedeny mechanické zkoušky a zkoušky vlivu prostředí. Každá samostatná zkouška přístroje musí být provedena podle příslušné normy. Pokud není prokázáno, že nedochází ke vzájemnému ovlivnění mezi jednotlivými přístroji, měly by být zkoušky v zásadě provedeny na kompaktním rozvodném zařízení tak, aby byla jistota, že je reprezentován vliv jednotlivých přístrojů.

Pokud má každý spínací přístroj přiřazenou jinou třídu mechanické trvanlivosti a na štítku a v protokolu o zkoušce je tato třída zaznamenána, mohou být zkoušky jednotlivých spínacích přístrojů provedeny pro tyto různé třídy mechanické trvanlivosti. Pokud jsou v kompaktním rozvodném zařízení instalovány dva nebo více spínacích přístrojů (např. dva odpojovače), mohou být zkoušky provedeny pouze na jednom z těchto přístrojů, a to za předpokladu, že sousední přístroje jsou stejné, vzájemné působení a společné součásti sdílené sousedními přístroji jsou stejné a přístroje mají shodnou konstrukci, zapojení, polohu, připojení svorek a používají stejný typ pohonu.

Zkoušky mohou být provedeny na jednom pólu, a to za předpokladu, že namáhání při zkoušce není příznivější než při zkoušce úplného vícepólového uspořádání, že každý pól je ovládán vlastním pohonem a že každý pól je namontován na svůj vlastní základ(y).

Pokud je spínací přístroj mechanicky kombinován s druhým přístrojem, viz např. kombinace znázorněná na obrázku AA.3, kdy vypínač mechanicky zajišťuje odpojovací funkci, musí být mechanické zkoušky a zkoušky vlivu prostředí provedeny na úplné kombinaci.

Pokud se jedná o výsuvný vypínač, který využívá prostor mezi pevnými kontakty a kontakty vypínače jakožto izolační vzdálenost (odpojovací funkce), musí být provedeny samostatné mechanické funkční zkoušky vypínače a odpojovací funkce podle příslušných norem přístrojů.

Pokud je izolační vzdálenost (odpojovací funkce) tvořena otáčením úplného vypínače, musí být provedeny samostatné mechanické funkční zkoušky vypínače a odpojovací funkce podle příslušných norem přístrojů.

Stav pomocného a řídicího zařízení kompaktního rozvodného zařízení během mechanických zkoušek a zkoušek vlivu prostředí a po těchto zkouškách musí odpovídat článku 6.101.1.5 z IEC 62271-100.

6.101.2 Mechanické funkční zkoušky při teplotě okolního vzduchu

Mechanické funkční zkoušky při teplotě okolního vzduchu se uplatňují na vypínačích, vypínačích s odpojovací funkcí, spínačích, odpojovačích (nebo odpojovacích funkcích) a uzemňovačích podle jejich příslušných norem. Po skončení všech mechanických funkčních zkoušek musí být provedeny mechanické ověřovací zkoušky předepsané pro každý spínací přístroj. Stav všech ostatních přístrojů musí být ověřen podle příslušných norem výrobků, viz 1.101.

Všechny spínací přístroje vybavené blokováním musí být podrobeny 50 spínacím cyklům pro kontrolu souvisejícího blokování. Před každou funkcí musí být blokování nastaveno do polohy zabraňující funkci spínacích přístrojů a potom musí být proveden jeden pokus uvést do funkce každý ze spínacích přístrojů. Během těchto zkoušek musí být aplikovány pouze normální provozní síly a spínací přístroje nebo blokování nesmí být seřizovány.

6.101.3 Zkoušky při nízkých a vysokých teplotách

Zkoušky při nízkých a vysokých teplotách se uplatňují na vypínačích, vypínačích s odpojovací funkcí, spínačích, odpojovačích (nebo odpojovacích funkcích) a uzemňovačích podle jejich příslušných norem.

Zkouškám při nízkých a vysokých teplotách nemusí být podrobeny přístroje, jako jsou transformátory proudu, transformátory napětí a svodiče přepětí, pokud nejsou sestaveny tak, že tvoří část některého spínacího přístroje nebo kontaktního systému (např. nepohyblivé kontakty odpojovače).

Vlivem omezení velikosti klimatické komory zkušebny nemusí být možné provedení zkoušky na úplném kompaktním rozvodném zařízení nebo na kompletním pólu. V těchto případech mohou být zkoušky provedeny na reprezentativní kombinaci přístrojů.

6.101.4 Funkce při obtížných podmínkách ledu a námrazy

Zkoušky funkce při obtížných podmínkách ledu a námrazy se uplatňují na vypínačích, vypínačích s odpojovací funkcí, spínačích, odpojovačích (nebo odpojovacích funkcích) a uzemňovačích venkovního provedení, které obsahují pohybující se vnější části a pro které je předepsána třída tloušťky ledu nebo námrazy 10 mm nebo 20 mm. Kompaktní rozvodná zařízení musí splnit požadavky příslušných norem pro přístroje.

Zkouškám funkce při obtížných podmínkách ledu a námrazy nemusí být podrobeny přístroje, jako jsou transformátory proudu, transformátory napětí a svodiče přepětí, pokud nejsou sestaveny tak, že tvoří část některého spínacího přístroje nebo kontaktního systému (např. nepohyblivé kontakty odpojovače).

Vlivem omezení velikosti klimatické komory zkušebny nemusí být možné provedení zkoušky na úplném kompaktním rozvodném zařízení nebo na kompletním pólu. V těchto případech mohou být zkoušky provedeny na reprezentativní kombinaci přístrojů.

6.101.5 Zkouška statického zatížení svorek

Zkouška statického zatížení svorek se provádí pro ověření, zda všechny spínací přístroje pracují správně, pokud jsou zatíženy namáháním způsobeným ledem a námrazou, větrem a připojenými vodiči.

Pokud jsou přístroje ovlivněny svorkovým zatížením od připojeného vodiče kompaktního rozvodného zařízení, jsou požadovány zkoušky ovlivněného přístroje podle příslušné normy, nebo podle dohody mezi uživatelem a výrobcem.

Výrobce může prokázat schopnost kompaktního rozvodného zařízení odolávat statickému zatížení výpočtem. V tom případě nejsou zkoušky požadovány.

7 Kusové zkoušky

Pokud není stanoveno jinak, musí být každý přístroj kompaktního rozvodného zařízení zkoušen podle kapitoly 7 z IEC 62271-1 a podle příslušné normy IEC pro přístroje. Tyto zkoušky mohou být provedeny buď ve výrobním podniku, nebo na místě montáže.

7.1 Zkoušky elektrické pevnosti izolace hlavního obvodu

Platí 7.1 z IEC 62271-1 s následujícím doplněním:

Některé části mohou být při zkoušce odpojeny kvůli jejich vlivu na omezení napětí. Tyto části jsou

- transformátory napětí;
- svodiče přepětí a ochranná jiskřiště.

POZNÁMKA Pokud je zabráněno nasycení transformátoru napětí, např. použitím transformátorů napětí, které jsou konstruovány na zkušební napětí nebo prováděním zkoušky při kmitočtu střídavého napětí, při kterém nedochází k nasycení, mohou zůstat transformátory napětí při zkoušce připojeny.

Strana 18

7.2 Zkoušky pomocných a řídicích obvodů

Platí 7.2 z IEC 62271-1.

7.3 Měření elektrického odporu hlavního obvodu

Platí 7.3 z IEC 62271-1 s následujícím doplněním:

Musí být provedeno měření elektrických odporů všech přístrojů, které jsou částí hlavního obvodu a jejichž svorky jsou přístupné. Výsledky měření musí být uvedeny v protokolu o zkoušce a musí zahrnovat popis měřicích míst.

7.101 Funkční zkoušky pomocných a řídicích obvodů

Musí být provedena funkční zkouška všech nízkonapěťových obvodů pro ověření správné funkce pomocných a řídicích obvodů spínacích přístrojů kompaktního rozvodného zařízení.

8 Volba spínacích a řídicích zařízení pro

provoz

8.101 Volba kompaktních rozvodných zařízení pro provoz

8.101.1 Všeobecně

Kompaktní rozvodné zařízení pro dané použití se nejlépe zvolí především zvážením kombinací požadovaných funkcí a dále, podobně jako u vypínačů, zvážením jednotlivých jmenovitých hodnot s ohledem na proudové zatížení a zkrat.

Kompletní seznam jmenovitých charakteristických hodnot je uveden v kapitole 4 této normy a v jednotlivých normách přístroje. Při volbě kompaktního rozvodného zařízení však tyto hodnoty mohou být upraveny nebo doplněny.

Další parametry, které je třeba respektovat jsou také uvedeny v jednotlivých normách přístrojů. Při volbě kompaktního rozvodného zařízení však tyto parametry mohou být upraveny nebo doplněny, např. při použití ve větších nadmořských výškách.

9 Informace v poptávkách, nabídkách a objednávkách

Platí kapitola 9 z IEC 62271-1 s následujícím doplněním:

Platí požadavky norem pro jednotlivé přístroje s následujícím doplněním:

V poptávce nebo objednávce kompaktního rozvodného zařízení mají být objednavatelem uvedeny tyto informace:

- a) kombinace funkcí a požadované uspořádání, např. vypínač s odpojovačem na obou stranách a uzemňovač na jedné straně připojené k vývodu;
- b) charakteristiky zapojení sítě včetně vzdálenosti k dalším rozváděčům, transformátorům atd. (charakteristiky sítě jsou požadovány, ale jsou definovány v jiných normách);
- c) provozní podmínky podle požadavků norem přístrojů, ale se zvláštním zřetelem k možnému vzájemnému působení mezi prvky přístrojů a dalšími zařízeními rozvodny v blízkosti přístrojů, např. směr deště a větru tam, kde dochází k akumulaci znečištění a je třeba zvláště uvážit přirozené čištění.

V nabídce mají být uvedeny informace o funkci, dovoleném pořadí funkcí a o údržbě.

10 Přeprava, skladování, montáž, obsluha a údržba

10.1 Podmínky pro přepravu, skladování a montáž

Platí 10.1 z IEC 62271-1 a příslušné publikace IEC pro přístroje.

10.2 Montáž

Platí 10.2 z IEC 62271-1 a příslušné publikace IEC pro přístroje s následujícím doplněním:

Tam, kde je to nutné, musí být provedena kontrola správné opětné montáže.

Strana 19

10.3 Obsluha

Platí 10.3 z IEC 62271-1 a příslušné publikace IEC pro přístroje.

10.4 Údržba

Platí 10.4 z IEC 62271-1 a příslušné publikace IEC pro přístroje s následujícím doplněním:

POZNÁMKA Při údržbě kompaktního rozvodného zařízení mohou být vyžadovány jiné postupy, než jsou postupy zavedené u konvenční elektrické stanice.

11 Bezpečnost

Platí kapitola 11 z IEC 62271-1 a příslušné publikace IEC pro přístroje.

Strana 20

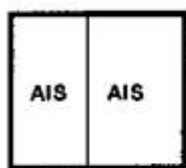
Příloha AA (informativní)

Vysvětlení k problematice kompaktních rozvodných zařízení

AA.1 Vysvětlení pojmu kompaktní rozvodná zařízení

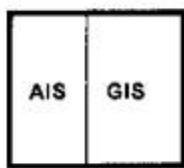
Kompaktní rozvodná zařízení mohou obsahovat buďto přístroje vzduchem izolované rozvodny (AIS) nebo kombinaci vzduchem izolované rozvodny a plynem izolovaného rozváděče (GIS), která se nazývá rozvodnou se smíšenými technologiemi (MTS). Pro rozváděče izolované pouze plynem (GIS) platí IEC 62271-203 a ne tato norma. Výše uvedené skutečnosti jsou znázorněny na dále uvedených příkladech.

Kombinace AIS



Tato norma platí

Kombinace AIS a GIS
(MTS)



Tato norma platí

Pouze GIS



Tato norma neplatí

AA.2 Vysvětlení pojmu rozvodna se smíšenými technologiemi (MTS)

Tato kapitola popisuje rozvodnu se smíšenými technologiemi na základě dále uvedených charakteristik:

Izolační hlediska

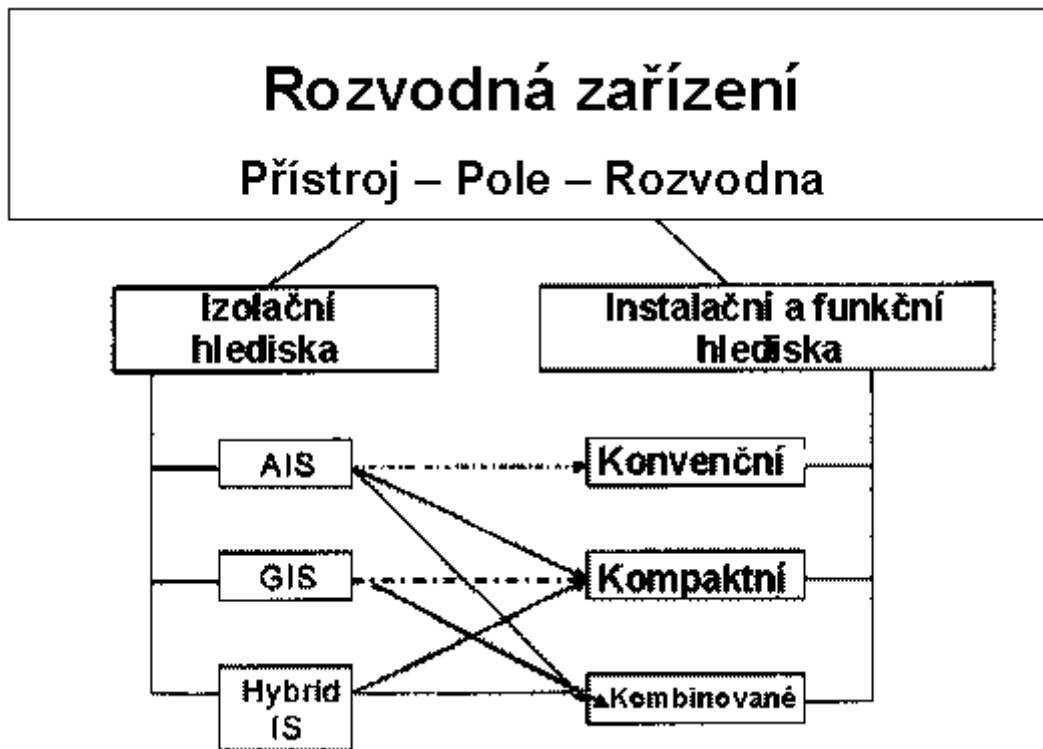
- vzduchem izolovaná rozvodna (AIS)
- plynem izolovaný rozváděč (GIS)
- hybridně izolovaná rozvodna (Hybrid IS)

POZNÁMKA 1 Ve zkratce GIS a AIS značí písmeno „S“ často „elektrickou stanici“. V této příloze je použita definice IEC, kde „S“ značí rozvodnu.

POZNÁMKA 2 Hybridně izolovaná rozvodna zahrnuje kombinaci AIS a GIS.

Konstrukční (instalační) a funkční hlediska

- konvenční uspořádání
- kompaktní uspořádání
- kombinované uspořádání



Pro rozvodnu se smíšenými technologiemi (MTS) přicházejí v úvahu následující kombinace:

- AIS v kompaktním a/nebo kombinovaném uspořádání
- GIS v kombinovaném uspořádání
- Hybrid IS v kompaktním a/nebo kombinovaném uspořádání

které jsou společně sestaveny a pro minimalizaci montážní doby používají společnou podpěrnou konstrukci.

Rozvodnu se smíšenými technologiemi (MTS) je možné popsat takto:

Rozvodná zařízení, která, z hlediska izolačních charakteristik, sestávají z kombinace jak AIS, tak GIS a/nebo zahrnují konvenční diskrétní funkce (přístroje) v kompaktním a/nebo kombinovaném uspořádání tak, že je nelze z hlediska konstrukce nebo zkoušení považovat za samostatné.

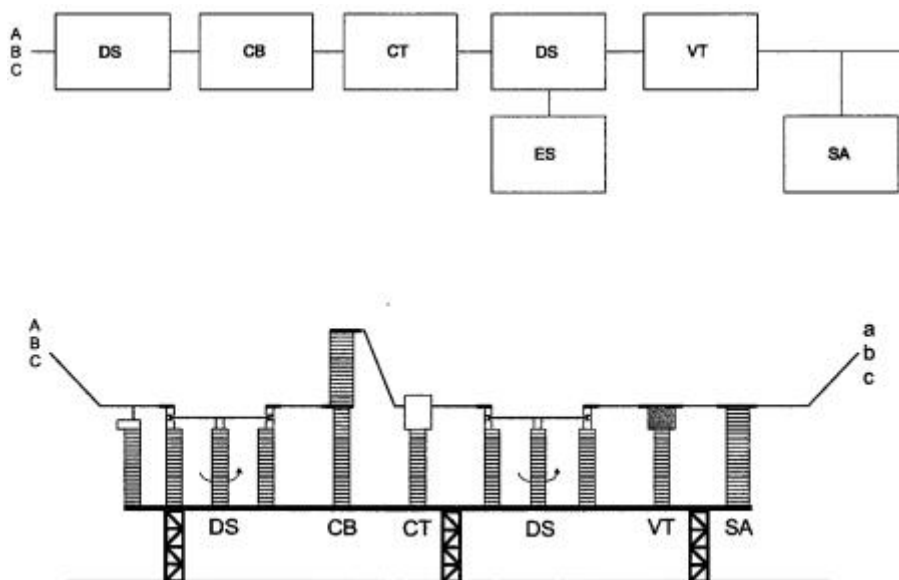
AA.3 Příklady kompaktních rozvodných zařízení

Na následujících příkladech jsou uvedena možná kompaktní rozvodná zařízení. Vzhledem k tomu, že existuje velké množství možných řešení slouží dále uvedené typy pouze pro informaci. Kompaktní rozvodná zařízení mohou sestávat ze vzduchem izolovaných přístrojů, plynem izolovaných přístrojů nebo z jejich kombinace.

- Typ 1: Sestava nezávisle ovládaných spínacích přístrojů a/nebo přístrojů připojených na společnou podpěrnou konstrukci (podobně jako u konvenčního uspořádání elektrické stanice).

- Typ 2: Sestava nezávisle ovládaných spínacích přístrojů a/nebo přístrojů se společnými částmi sousedního spínacího přístroje nebo zařízení.
- Typ 3: Sestava nezávisle ovládaných spínacích přístrojů a/nebo přístrojů integrovaných do jiného spínacího přístroje.

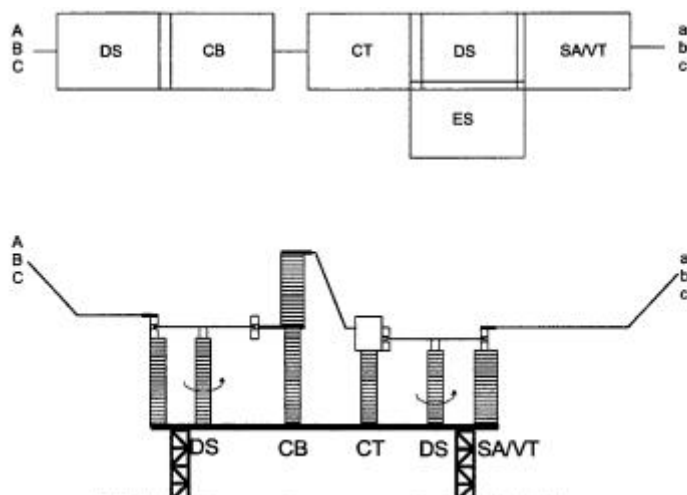
Strana 22



Legenda

- DS Odpojovač
- DS 1a Část odpojovače 1
- DS 1b Část odpojovače 1
- CB Vypínač
- ES Uzemňovač
- CT Transformátor proudu
- VT Transformátor napětí
- SA Svodič přepětí

Obrázek AA.1 - Příklad typu 1

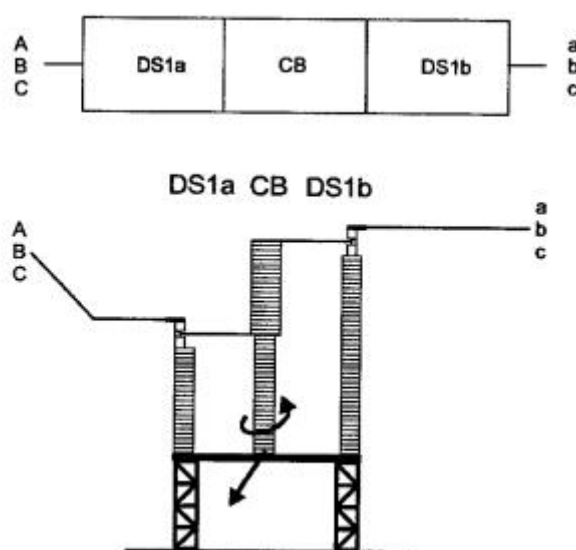


Legenda

DS	Odpojovač
DS 1a	Část odpojovače 1
DS 1b	Část odpojovače 1
CB	Vypínač
ES	Uzemňovač
CT	Transformátor proudu
VT	Transformátor napětí
SA	Svodič přepětí

Obrázek AA.2 - Příklad typu 2

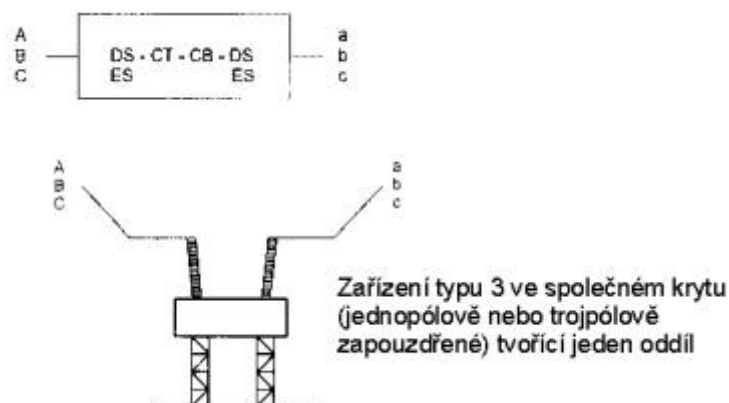
Strana 23



Legenda

DS	Odpojovač
DS 1a	Část odpojovače 1
DS 1b	Část odpojovače 1
CB	Vypínač
ES	Uzemňovač
CT	Transformátor proudu
VT	Transformátor napětí
SA	Svodič přepětí

Obrázek AA.3 - Příklad typu 3



Legenda

DS	Odpojovač
DS 1a	Část odpojovače 1
DS 1b	Část odpojovače 1
CB	Vypínač
ES	Uzemňovač
CT	Transformátor proudu
VT	Transformátor napětí
SA	Svodič přepětí

Obrázek AA.4 - Příklad typu 3

Bibliografie

IEC 60044-6 Instrument transformers - Part 6: Requirements for protective current transformers for transient performance
(*Přístrojové transformátory - Část 6: Požadavky na jisticí transformátory proudu pro přechodové jevy*)

POZNÁMKA Je v souladu s EN 60044-6:1999 (bez modifikací).

IEC 60516:1975 A modular instrumentation system for data handling; CAMAC system
(*Systém CAMAC - Modulární přístrojový systém pro zpracování dat*)

POZNÁMKA Je v souladu s HD 357 S2:1987 (bez modifikací).

IEC62063 High-voltage switchgear and controlgear - The use of electronic and associated technologies in auxiliary equipment of switchgear and controlgear
(*Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Použití elektronických a souvisejících technologií v pomocných zařízeních spínacích a řídicích zařízení*)

IEC 62271-300 High-voltage switchgear and controlgear - Part 300: Seismic qualification of alternating current circuit-breakers
(*Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 300: Hodnocení seismické odolnosti vypínačů střídavého proudu*)

IEC 62271-2 High-voltage switchgear and controlgear - Part 2: Seismic qualification for rated voltages of

POZNÁMKA Je v souladu s EN 62271-2:2003 (bez modifikací).

Příloha ZA (normativní)

Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jejich příslušné evropské publikace

Pro používání této normy 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 nějaká mezinárodní publikace modifikována společnou modifikací, což je vyznačeno pomocí (mod), používá se příslušná EN/HD.

<u>Publikace</u>	<u>Rok</u>	<u>Název</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Rok</u>
IEC 60044-1 (mod)	- ¹⁾	Přístrojové transformátory - Část 1: Transformátory proudu	EN 60044-1	1999 ²⁾
IEC 60044-2	- ¹⁾	Přístrojové transformátory - Část 2: Induktivní transformátory napětí	EN 60044-2	1999 ²⁾
IEC 60044-3	- ¹⁾	Přístrojové transformátory - Část 3: Kombinované transformátory	EN 60044-3	2003 ²⁾
IEC 60044-5	- ¹⁾	Přístrojové transformátory - Část 5: Kapacitní transformátory napětí	EN 60044-5	2004 ²⁾
IEC 60044-7	- ¹⁾	Přístrojové transformátory - Část 7: Elektronické transformátory napětí	EN 60044-7	2000 ²⁾
IEC 60044-8	- ¹⁾	Přístrojové transformátory - Část 8: Elektronické transformátory proudu	EN 60044-8	2002 ²⁾
IEC 60050-441	- ¹⁾	Mezinárodní elektrotechnický slovník. Spínací a řídicí zařízení a pojistky	-	-
IEC 60099-4	- ¹⁾	Svodiče přepětí - Část 4: Omezovače přepětí bez jiskříš» pro síť střídavého napětí	EN 60099-4	2004 ²⁾
IEC 60137	- ¹⁾	Izolační průchodky pro střídavé napětí nad 1 000 V	EN 60137	2003 ²⁾
IEC 60265-2	- ¹⁾	High-voltage switches - Part 2: High-voltage switches for rated voltages of 52 kV and above	EN 60265-2	1993 ²⁾
IEC 61462	- ¹⁾	Composite hollow insulators - Pressurized and unpressurized insulators for use in electrical equipmemnt with rated voltage greateer than 1 000 V - Definitions, test methods, acceptance criteria and design recommendations	EN 61462	2007 ²⁾
IEC/TR 61639	- ¹⁾	Direct connection between power transformers and gas-insulated metal-enclosed switchgear for rated voltages of 72,5 kV and above	-	-

IEC 61936-1	- ¹⁾	Power installations exceeding 1 kV a.c. - Part 1: Common rules	-	-
IEC 61255 (modifikováno)	- ¹⁾	Hollow pressurized and unpressurized ceramic and glass insulators for use in electrical equipment with rated voltages greater than 1 000 V	-	-
IEC 62271-1	- ¹⁾	High-voltage switchgear and controlgear - Common specifications	-	-
IEC 62271-100	- ¹⁾	High-voltage switchgear and controlgear - Part 100: High-voltage alternating-current circuit-breakers	EN 62271-100	2001 ²⁾

1) Nedatovaný odkaz.

2) Platná edice v době vydání.

Strana 26

<u>Publikace</u>	<u>Rok</u>	<u>Název</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Rok</u>
IEC 62271-102	- ¹⁾	High-voltage switchgear and controlgear - Part 102: High-voltage alternating current disconnectors and earthing switches	EN 62271-102 +oprava březen	2005 ²⁾
IEC 62271-108	- ¹⁾	High-voltage switchgear and controlgear - Part 108: High-voltage alternating current disconnecting circuit-breakers for rated voltages of 72,5 kV and above	EN 62271-108	2006 ²⁾
IEC 62271-203	- ¹⁾	High-voltage switchgear and controlgear - Part 203: Gas-insulated metal-enclosed switchgear for rated voltages above 52 kV	EN 62271-203	2004 ²⁾
IEC 62271-209	- ¹⁾	High-voltage switchgear and controlgear - Part 203: Gas-insulated metal-enclosed switchgear for rated voltages above 52 kV	EN 62271-209	2007 ²⁾

-- Vynechaný text --