

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 29.130.10 **Duben 2012**

Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 204: Pevná plynem izolovaná přenosová vedení pro jmenovitá napětí nad 52 kV

ČSN
EN 62271-204
35 7193

idt IEC 62271-204:2011

High-voltage switchgear and controlgear -
Part 204: Rigid gas-insulated transmission lines for rated voltage above 52 kV

Appareillage a haute tension -
Partie 204: Lignes de transport rigides a isolation gazeuse de tension assignee superieure a 52 kV

Hochspannungs-Schaltgeräte und - Schaltanlagen -
Teil 204: Starre gasisolierte Übertragungsleitungen für Bemessungsspannungen über 52 kV

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 62271-204:2011. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 62271-204:2011. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN IEC 61640 (35 7193) ze září 2001.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Technické změny v porovnání s předchozí normou jsou uvedeny v článku informativní údaje z IEC 62271-204:2011.

Informace o citovaných dokumentech

IEC 60050-151 zavedena v ČSN IEC 60050-151 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Část 151: Elektrická a magnetická zařízení

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 60060-1 zavedena v ČSN IEC 60-1 (34 5640) Technika zkoušek vysokým napětím. Část 1: Obecné definice a požadavky na zkoušky

IEC 60068-1 zavedena v ČSN EN 60068-1 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 1: Všeobecně a návod

IEC 60229:2007 zavedena v ČSN EN 60229:2009 (34 7011) Elektrické kabely – Zkoušky výtlačně lisovaných vnějších plášťů se speciální ochranou funkcí

IEC 60270 zavedena v ČSN EN 60270 (34 5641) Technika zkoušek vysokým napětím – Měření částečných výbojů

IEC 60287-3-1:1995 zavedena ČSN IEC 287-3-1:2000 (34 7420) Elektrické kabely – Výpočet dovolených proudů – Část 3: Pracovní podmínky – Oddíl 1: Referenční pracovní podmínky a volba typu kabelu

IEC 60376 zavedena v ČSN EN 60376 (34 6740) Specifikace fluoridu sírového (SF6) technického stupně čistoty pro použití v elektrických zařízeních

IEC 60480 zavedena v ČSN EN 60480 (34 6724) Metodický pokyn pro kontrolu a úpravu fluoridu sírového (SF6) získaného z elektrických zařízení a specifikace pro jeho opětovné použití

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

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

IEC 62271-203:2011 dosud nezavedena

IEC 62271-303 nezavedena, používá se ČSN IEC 1634 (35 4206) Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení – Manipulace s fluoridem sírovým (SF6) a jeho použití ve vysokonapěťových spínacích a řídicích zařízeních

ISO/IEC Guide 51 nezaveden

Informativní údaje z IEC 62271-204:2011

Mezinárodní normu IEC 62271-204 vypracovala subkomise IEC/SC17C: *Rozváděče vysokého napětí*, technické komise IEC/TC17: *Spínací a řídicí zařízení*.

Tato norma zrušuje a nahrazuje IEC/TS 61640 z roku 1998 a je její technickou revizí.

Toto vydání zahrnuje v porovnání s IEC/TS 61640:1998 následující významné technické změny:

- uvedení do souladu s ČSN EN 62271-1 a ČSN EN 62271-203 a přizpůsobení jmenovitých a zkušebních napětí;
- zavedení nových požadavků na plynotěsnost a ochranu proti korozi.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS	Zpráva o hlasování
17C/510/FDIS	17C/520/RVD

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

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

Tato mezinárodní norma se má používat společně s IEC 62271-1:2007 v těch případech, 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. Změny těchto kapitol a článků jsou uvedeny pod stejnými odkazy; číslování doplněných článků začíná od 101. Tato norma se má také používat společně s IEC 62271-203¹.

Seznam všech částí souboru IEC 62271 pod společným názvem *Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení relé* je možno nalézt na webových stránkách IEC.

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

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

Souvisící ČSN

ČSN EN 60071-1:2007(33 0419) Elektrotechnické předpisy – Koordinace izolace – Část 1: Definice, principy a pravidla (idt IEC 60071-1:2006)

ČSN IEC 287-1-1:2000 (34 7420) Elektrické kabely – Výpočet dovolených proudů – Část 1: Rovnice pro výpočet dovolených proudů (100% zatížitelnost) a výpočet ztrát – Oddíl 1: Všeobecní

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 (idt IEC 60059:1999)

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

Upozornění na národní poznámku

V normě jsou uvedeny národní poznámky upřesňujícího charakteru v článcích 5.10.101, 5.102.2, 6.6.4 a 10.3.102.

Vypracování normy

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

Technická normalizační komise: TNK 97 Elektroenergetika

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Viera Borošová

EVROPSKÁ NORMA EN 62271-204
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Září 2011

ICS 29.130.10

**Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení -
Část 204: Pevná plynem izolovaná přenosová vedení pro jmenovitá napětí
nad 52 kV
(IEC 62271-204:2011)**

High-voltage switchgear and controlgear -
Part 204: Rigid gas-insulated transmission lines for rated voltage above 52 kV
(IEC 62271-204:2011)

Appareillage a haute tension -
Partie 204: Lignes de transport rigides a
isolation gazeuse de tension assignee
supérieure a 52 kV
(CEI 62271-204:2011)

Hochspannungs-Schaltgeräte und -
Schaltanlagen -
Teil 204: Starre gasisolierte
Übertragungsleitungen für
Bemessungsspannungen über 52 kV
(IEC 62271-204:2011)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2011-08-30. Členové CENELEC jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této normě bez jakýchkoli modifikací uděluje statut národní normy.

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

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

CENELEC

Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
Řídicí centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2011 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.
Ref. č. EN 62271-204:2011 E

Předmluva

Text dokumentu 17C/510/FDIS, budoucího 1. vydání IEC 62271-204, vypracovaný subkomisí IEC/SC 17 *Rozváděče vysokého napětí* technické komise IEC/TC 17 *Spínací a řídicí zařízení*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 62271-204:2011.

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) 2012-05-30

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

(dow) 2014-08-30

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

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 62271-204:2011 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

1	Obecně	10
1.1	Rozsah platnosti	10
1.2	Citované dokumenty	10
2	Normální a zvláštní pracovní podmínky	11
2.101	Instalace na vzduchu	11
2.102	Instalace uložené v zemi	11
2.103	Instalace v tunelu, šachtě a v obdobných situacích	11
3	Termíny a definice	12
4	Jmenovité hodnoty	13
4.1	Jmenovité napětí (U_r)	13
4.2	Jmenovitá izolační hladina	13
4.3	Jmenovitý kmitočet (f_r)	13
4.4	Jmenovitý proud a oteplení	14
4.5	Jmenovitý krátkodobý výdržný proud (I_k)	14
4.6	Jmenovitý dynamický výdržný proud (I_p)	14
4.7	Jmenovitá doba zkratu (t_k)	14
4.8	Jmenovité napětí ovládacích ústrojí a pomocných a řídicích obvodů (U_a)	14
4.9	Jmenovitý kmitočet napájecího napětí pro ovládací ústrojí a pomocné obvody	14
4.10	Jmenovitý přetlak plnění pro izolaci	14

- 4.11 Jmenovitý přetlak stlačeného plynu pro izolaci a/nebo ovládání 14**
- 5 Konstrukce a provedení 15**
 - 5.1 Požadavky na kapaliny v GIL 15**
 - 5.2 Požadavky na plyny v GIL 15**
 - 5.3 Uzemnění 15**
 - 5.4 Pomocné a řídicí zařízení 16**
 - 5.5 Závislé strojní ovládání 16**
 - 5.6 Střádačové ovládání 16**
 - 5.7 Nezávislé ruční nebo strojní ovládání (nezávislé ovládání bez použití západky) 16**
 - 5.8 Působení spouští 16**
 - 5.9 Blokovací a monitorovací zařízení při nízkém a vysokém přetlaku 16**
 - 5.10 Štítky 16**
 - 5.11 Blokovací zařízení 17**
 - 5.12 Ukazatel polohy 17**
 - 5.13 Stupně ochrany poskytované kryty 17**
 - 5.14 Povrchové cesty 17**
 - 5.15 Plynotěsnost a vakuotěsnost 18**
 - 5.16 Těsnost pro kapaliny 18**
 - 5.17 Požární nebezpečí (hořlavost) 18**
 - 5.18 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) 18**
 - 5.19 Rentgenové záření 18**
 - 5.20 Koroze 18**
 - 5.101 Vnitřní zkrat 19**
 - 5.102 Kryty 19**
 - 5.103 Přepážky a dělení GIL 20**
 - 5.104 Dělení systému GIL na úseky 21**
 - 5.105 Uvolnění přetlaku 21**

- 5.106** Kompenzace tepelné roztažnosti 21
- 5.107** Vnější vibrace 22
- 5.108** Podpěrná konstrukce pro GIL, která nejsou uložena v zemi 22
- 6** Typové zkoušky 22
 - 6.1** Obecně 22
 - 6.2** Zkoušky elektrické pevnosti izolace 23
 - 6.3** Zkouška rádiového rušení (r.i.v.) 24
 - 6.5** Zkoušky oteplení 24
 - 6.6** Zkoušky krátkodobým a dynamickým výdržným proudem 25
 - 6.7** Ověření stupně ochrany krytem pomocných obvodů 26
 - 6.8** Zkoušky těsnosti 26
 - 6.9** Zkoušky elektromagnetické kompatibility (EMC) 26
 - 6.10** Doplnující zkoušky pomocných a řídicích obvodů 26
 - 6.11** Postup zkoušky rentgenového záření pro vakuová zhášedla 26
 - 6.101** Zkoušky mechanické pevnosti krytu 26
 - 6.103** Antikorozní zkoušky pro instalace uložené v zemi 26
 - 6.104** Zvláštní mechanická zkouška kluzných kontaktů 27
 - 6.105** Zkouška obloukovým zkratem při vnitřní poruše 28
 - 6.106** Zkouška odolnosti proti povětrnostním vlivům 28
- 7** Kusové zkoušky 28
 - 7.1** Zkoušky elektrické pevnosti izolace hlavního obvodu 28
 - 7.2** Zkoušky elektrické pevnosti izolace pomocných a řídicích obvodů 28
 - 7.3** Měření elektrického odporu hlavního obvodu 28
 - 7.4** Zkouška těsnosti 29
 - 7.5** Kontrola dokumentace a vizuální prohlídka 29
 - 7.101** Měření částečných výbojů 29
 - 7.102** Tlakové zkoušky továrně vyrobených krytů 29
- 8** Pokyny pro volbu GIL 29

8.101	Schopnost krátkodobého přetížení	29
8.102	Nucené chlazení	29
9	Informace v poptávkách, nabídkách a objednávkách	30
9.101	Informace, které mají obsahovat poptávky a objednávky	30
9.102	Informace, které má obsahovat nabídka a dokumentace smlouvy	31
10	Pokyny pro dopravu, skladování, montáž a údržbu	32
10.1	Podmínky během přepravy, skladování a montáže	32
10.2	Montáž	32
10.3	Provoz	33
10.4	Údržba	35
11	Bezpečnost	36

Strana

11.1	Opatření z hlediska výrobců	36
11.2	Opatření z hlediska uživatelů	36
11.3	Elektrická hlediska	36
11.4	Mechanická hlediska	36
11.5	Tepelná hlediska	37
11.101	Hlediska údržby	37
12	Účinky výrobku na životní prostředí	37
Příloha A	(informativní) Odhad trvalého proudu	38
Příloha B	(informativní) Uzemnění	42
Příloha C	(normativní) Dlouhodobé zkoušky instalací uložených v zemi	45
	Bibliografie	47
Příloha ZA	(normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace.....	48

[Obrázek B.1 – Příklad uzemňovací soustavy spolu s aktivním antikoročním systémem v případě přímého spojení krytu na obou koncích](#) 44

Tabulka 1 – Druhá charakteristická číslice IP kódu 17

1 Obecně

1.1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 62271 platí pro pevná vysokonapěťová plynem izolovaná přenosová vedení (GIL) (nazývaná též jako zapouzdřená vedení) střídavého proudu o jmenovitém napětí vyšším než 52 kV pro kmitočty do 60 Hz včetně, ve kterých je izolace zajištěna, alespoň částečně, nekorozivním izolačním plynem, jiným než je vzduch při atmosférickém tlaku.

Předpokládá se, že se tato mezinárodní norma použije tehdy, pokud nejsou předpisy IEC 62271-203 postačující pro aplikaci GIL (viz POZNÁMKA 3).

Na každém konci vysokonapěťového plynem izolovaného přenosového vedení může být použit určitý prvek pro spojení mezi vysokonapěťovým plynem izolovaným přenosovým vedením a dalším zařízením, jako jsou průchodky, výkonové transformátory nebo tlumivky, kabelové skříně, kabelové spojky, kovově kryté svodiče přepětí, transformátory napětí nebo GIS, pro které platí jejich vlastní specifikace.

Pokud není stanoveno jinak, je vysokonapěťové plynem izolované přenosové vedení konstruováno pro použití v normálních provozních podmínkách.

POZNÁMKA 1 V této mezinárodní normě se místo termínu „vysokonapěťové plynem izolované přenosové vedení“ používá zkratka „GIL“.

POZNÁMKA 2 V této mezinárodní normě slovo „plyn“ znamená plyn nebo směs plynu definovanou výrobcem.

POZNÁMKA 3 Příklady použití GIL:

- tam, kde je celé vysokonapěťové plynem izolované přenosové vedení, nebo jeho část, přímo uloženo v zemi, nebo
- tam, kde je celé vysokonapěťové plynem izolované přenosové vedení, nebo jeho část, umístěno v oblastech přístupných veřejnosti, nebo
- tam, kde je vysokonapěťové plynem izolované přenosové vedení dlouhé a typická délka plynového oddílu přesahuje běžnou praxi pro GIS.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.