

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 29.130.10 **Leden 2013**

**Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení -
Část 107: Výkonové spínače střídavého proudu s pojistkami pro
jmenovitá napětí nad 1 kV
do 52 kV včetně**

ČSN
EN 62271-107
ed. 2
35 4215

idt IEC 62271-107:2012

High-voltage switchgear and controlgear –
Part 107: Alternating current fused circuit-switchers for rated voltages above 1 kV up to and including
52 kV

Appareillage a haute tension –
Partie 107: Circuits-switchers fusibles pour courant alternatif de tension assignée supérieure a 1 kV et
jusqu'a 52 kV inclus

Hochspannungs-Schaltgeräte und -Schaltanlagen –
Teil 107: Wechselstrom-Leistungsschalter-Sicherungs-Kombinationen für Bemessungsspannungen
über 1 kV bis einschließlich 52 kV

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 62271-107:2012. Překlad byl zajištěn Úřadem pro
technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 62271-107:2012. It was translated by
the Czech Office for Standards, Metrology and Testing.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2015-07-03 se nahrazuje ČSN EN 62271-107 (35 4215) z června 2006, která do
uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou je v souladu s předmluvou k EN 62271-107:2012 dovoleno do 2015-07-03
používat dosud platnou ČSN EN 62271-107 (35 4215) z června 2006.

Změny proti předchozí normě

Technické změny v porovnání s předchozí normou jsou uvedeny v Informativních údajích z IEC 62271-
107:2012.

Informace o citovaných dokumentech

IEC 60282-1:2009 zavedena v ČSN EN 60282-1:2010 (35 4720) Pojistky vysokého napětí – Část 1: Pojistky omezující proud

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

IEC 62271-100:2008 zavedena v ČSN EN 62271-100:2009 (35 4220) Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení – Část 100: Vypínače střídavého proudu)

IEC 62271-102:2001 zavedena v ČSN EN 62271-102:2003 (35 4210) Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení – Část 102: Odpojovače a uzemňovače střídavého proudu na napětí 1 000 V

IEC 62271-103:2011 zavedena v ČSN EN 62271-103:2012 (35 4211) Spínače pro jmenovitá napětí nad 1 kV do 52 kV včetně

IEC 62271-105 zavedena v ČSN EN 62271-105 (35 4230) Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení – Část 105: Kombinace spínače s pojistkami na střídavý proud

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

IEC 62271-201 zavedena v ČSN EN 62271-201 (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

Informativní údaje z IEC 62271-107:2012

Tuto mezinárodní normu IEC 62271-107 vypracovala subkomise IEC/SC17C *Rozváděče vysokého napětí*, technické komise IEC/TC17 *Spínací a řídicí zařízení*.

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

Toto vydání zavádí v porovnání s předchozím vydáním následující významné změny:

- byl změněn odkaz z IEC 60694 na IEC 62271-1;
- byly doplněny nové kapitoly a články z IEC 62271-1 a v případě potřeby byl doplněn nový text;
- 4.11 Jmenovitý přetlak stlačeného plynu pro izolaci a/nebo ovládání
- 5.19 Rentgenové záření
- 5.20 Koroze
- 6.10 Doplnující zkoušky pomocných a řídicích obvodů
- 6.11 Postup zkoušky rentgenového záření pro vakuová zhášedla
- 12 Účinky výrobku na životní prostředí
- byly aktualizovány citované dokumenty: IEC 60265-1 až IEC 62271-103, IEC 60787 až IEC/TR 60787, IEC 60466 až IEC 62271-201 a IEC/TR 60787 byla přesunuta do bibliografie;
- obrázky a tabulky byly v dokumentu umístěny tam, kde jsou poprvé citovány;
- číslování obrázků a tabulek bylo změněno tak, aby bylo dosaženo správného pořadí;
- byla vypuštěna definice NSDD (neúplný průrazný výboj). Tato definice je obsažena v IEC 62271-1;
- kritéria zkoušky byla uvedena do souladu s 6.101.4 z IEC 62271-103:2011;
- různé předpisy týkající se „rozšíření platnosti typových zkoušek“ byly seskupeny do článku 6.103: některé požadavky byly znovu uvedeny v kapitolách 6 a 8 a v každém článku se týkají pouze dané prováděné typové zkoušky. Podmínky nebyly změněny, ale text je jasnější;
- pro zabránění rozporů s kapitolami v IEC 62271-1 bylo zavedeno nové číslování článků v kapitolách 8 a 9.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

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.

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

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

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

Související ČSN

ČSN 33 3201:2002 Elektrické instalace nad AC 1 kV

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 62271-107
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Srpen 2012

ICS 29.130.10 Nahrazuje EN 62271-107:2005

Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení -

Část 107: Výkonové spínače střídavého proudu s pojistkami pro jmenovitá napětí nad 1 kV do 52 kV včetně

(IEC 62271-107:2012)

High-voltage switchgear and controlgear -

Part 107: Alternating current fused circuit-switchers for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV

(IEC 62271-107:2012)

Appareillage a haute tension -
Partie 107: Circuits-switchers fusibles pour courant alternatif de
tension assignée supérieure a 1 kV
et jusqu'a 52 kV inclus
(CEI 62271-107:2012)

Hochspannungs-Schaltgeräte und- Schaltanlagen -
Teil 107: Wechselstrom-Leistungsschalter-Sicherungs-
Kombinationen für Bemessungsspannungen über 1 kV bis
einschließlich 52 kV
(IEC 62271-107:2012)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2012-07-03. Členové CENELEC jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této normě bez jakýchkoli 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.

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

© 2012 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.
Ref. č. EN 62271-107:2012 E

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

Předmluva

Text dokumentu 17A/997/FDIS, budoucího druhého vydání IEC 62271-107, vypracovaný technickou subkomisí IEC/SC 17C *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 62271-107:2012.

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) 2013-04-03
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2015-07-03

Tento dokument nahrazuje EN 62271-107:2005.

EN 62271-107:2012 zavádí v porovnání s EN 62271-107:2005 následující významné změny:

- byl změněn odkaz z EN 60694 na EN 62271-1;

- byly doplněny nové kapitoly a články z EN 62271-1 a v případě potřeby byl doplněn nový text;
- 4.11 Jmenovitý přetlak stlačeného plynu pro izolaci a/nebo ovládání
- 5.19 Rentgenové záření
- 5.20 Koroze
- 6.10 Doplnující zkoušky pomocných a řídicích obvodů
- 6.11 Postup zkoušky rentgenového záření pro vakuová zhášedla
- 12 Účinky výrobku na životní prostředí
- byly aktualizovány citované dokumenty: EN 60265-1 až EN 62271-103, IEC 60787 až IEC/TR 60787, IEC 60466 až EN 62271-201 a IEC/TR 60787 byla přesunuta do bibliografie;
- obrázky a tabulky byly v dokumentu umístěny tam, kde jsou poprvé citovány;
- číslování obrázků a tabulek bylo změněno tak, aby bylo dosaženo správného pořadí;
- byla vypuštěna definice NSDD (neúplný průrazný výboj). Tato definice je obsažena v EN 62271-1;
- kritéria zkoušky byla uvedena do souladu s 6.101.4 z EN 62271-103:2011;
- různé předpisy týkající se „rozšíření platnosti typových zkoušek“ byly seskupeny do článku 6.103: některé požadavky byly znovu uvedeny v kapitolách 6 a 8 a v každém článku se týkají pouze dané prováděné typové zkoušky. Podmínky nebyly změněny, ale text je jasnější;
- pro zabránění rozporů s kapitolami v EN 62271-1 bylo zavedeno nové číslování článků v kapitolách 8 a 9.

Tato evropská norma se má používat společně s EN 62271-1:2008 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 EN 62271-1. Změny těchto kapitol a článků jsou uvedeny pod stejnými odkazy; číslování doplněných článků začíná od 101.

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 62271-107:2012 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

3 Termíny a definice 11

3.1 Všeobecné termíny 11

3.2 Rozváděče 11

3.3 Části rozváděčů 11

3.4 Spínací přístroje 11

3.5 Části spínacích přístrojů 12

3.6 Funkce 12

3.7 Charakteristické hodnoty 12

3.101 Pojistky 14

4 Jmenovité hodnoty 15

4.1 Jmenovité napětí (U_r) 15

4.2 Jmenovitá izolační hladina 15

4.3 Jmenovitý kmitočet (f_r) 15

4.4 Jmenovitý proud a oteplení 15

4.4.1 Jmenovitý proud (I_r) 15

4.4.2 Oteplení 15

4.4.101 Jmenovitý nejvyšší tepelný proud (I_{th}) 15

4.5 Jmenovitý krátkodobý výdržný proud (I_k) 16

4.6 Jmenovitý dynamický výdržný proud (I_p) 16

4.7 Jmenovitá doba zkratu (t_k) 16

4.8 Jmenovité napětí ovládacích ústrojí a pomocných a řídicích obvodů (U_a) 16

4.9 Jmenovitý kmitočet napájecího napětí pro ovládací ústrojí a pomocné obvody 16

4.10 Jmenovitý přetlak stlačeného plynu pro řízené tlakové soustavy 16

4.11 Jmenovitý přetlak stlačeného plynu pro izolaci a/nebo ovládání 16

4.101 Jmenovitý zkratový vypínací proud I_{sc} 16

4.102 Jmenovité přechodné zotavené napětí 16

4.103 Jmenovitý zkratový zapínací proud 16

4.104 Jmenovitý průsečíkový nadproud 17

5 Konstrukce a provedení 17

5.1 Požadavky na kapaliny ve výkonových spínačích s pojistkami 17

5.2 Požadavky na plyny ve výkonových spínačích s pojistkami 17

5.3 Uzemnění výkonových spínačů s pojistkami 17

5.4 Pomocná a řídicí zařízení 17

5.5 Závislé strojní ovládání 17

5.6	Střádačové ovládání	17
5.7	Nezávislé ruční nebo strojní ovládání (nezávislé ovládání bez použití západky)	17
5.8	Působení spouští	17
5.9	Blokovací a monitorovací zařízení při nízkém a vysokém přetlaku	18
5.10	Štítky..	18
5.11	Blokovací zařízení	18
5.12	Ukazatel polohy	18
5.13	Stupně ochrany poskytované kryty	19
5.14	Povrchové cesty pro venkovní izolátory	19
5.15	Plynotěsnost a vakuotěsnost	19
5.16	Kapalinotěsnost	19
5.17	Požární nebezpečí (hořlavost)	19
5.18	Elektromagnetická kompatibilita (EMC)	19
5.19	Rentgenové záření	19
5.20	Koroze	19
5.101	Spřažení vybavovacího(ch) zařízení pojistky a spouště výkonového spínače	19
5.102	Podmínky při malém nadproudu (podmínky s dlouhými předobloukovými dobami pojistky)	19
6	Typové zkoušky	20
6.1	Obecně	20
6.1.1	Uspořádání zkoušek do skupin	20
6.1.2	Informace pro identifikaci vzorku	20
6.1.3	Informace, které mají obsahovat protokoly o typových zkouškách	20
6.2	Zkoušky elektrické pevnosti izolace	20
6.3	Zkoušky radiového rušení (RIV)	20
6.4	Měření rezistance obvodů	20
6.5	Zkoušky oteplení	20

- 6.6** Zkoušky krátkodobým výdržným a dynamickým výdržným proudem 21
 - 6.7** Ověření krytí 21
 - 6.8** Zkouška těsnosti 21
 - 6.9** Zkoušky elektromagnetické kompatibility (EMC) 21
 - 6.10** Doplňující zkoušky pomocných a řídicích obvodů 21
 - 6.11** Postup zkoušky rentgenového záření pro vakuová zhášedla 21
 - 6.101** Zapínací a vypínací zkoušky 21
 - 6.101.1** Podmínky pro zkoušky 21
 - 6.101.2** Postupy zkušebních sledů 25
 - 6.101.3** Chování výkonového spínače s pojistkami během zkoušek 30
 - 6.101.4** Stav přístroje po zkouškách 30
 - 6.102** Zkoušky mechanické funkce 31
 - 6.102.1** Stav výkonového spínače s pojistkami při zkouškách mechanické funkce a po nich 31
 - 6.102.2** Stav pojistek při zkouškách mechanické funkce a po nich 31
 - 6.103** Rozšíření platnosti typových zkoušek 32
 - 6.103.1** Elektrická pevnost izolace 32
 - 6.103.2** Oteplení 32
 - 6.103.3** Zapínání a vypínání 32
 - 7** Kusové zkoušky 32
 - 7.101** Mechanické funkční zkoušky 32
- Strana
- 8** Pokyny pro volbu výkonových spínačů s pojistkami 33
 - 8.1** Volba jmenovitých hodnot 33
 - 8.2** Trvalé nebo dočasné přetížení způsobené změnou provozních podmínek 33
 - 8.101** Další kritéria 33
 - 8.102** Zkratový vypínací proud 33
 - 8.103** Jmenovitý nejvyšší tepelný proud 33
 - 8.104** Proudů mezi tepelným proudem a I₃ pojistek 34

8.105 Přebírací proud 34

8.106 Průsečkový nadproud 34

8.107 Rozšíření platnosti typových zkoušek 34

8.108 Funkce 34

8.109 Porovnání funkce výkonových spínačů s pojistkami s funkcí kombinací spínačů s pojistkami a vypínačů 35

9 Informace v poptávkách, nabídkách a objednávkách 35

9.1 Informace, které mají obsahovat poptávky a objednávky 35

9.2 Informace, které mají obsahovat nabídky 35

10 Pokyny pro přepravu, skladování, montáž, provoz a údržbu 36

11 Bezpečnost 36

12 Účinky výrobku na životní prostředí 36

Příloha A (informativní) Platnost zkušební sledu jmenovitého průsečkového nadproudu 37

Bibliografie 43

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace 44

[Obrázek 1 - Charakteristiky pro určení průsečkového nadproudu 17](#)

[Obrázek 2 - Uspořádání zkušebních obvodů pro zkušební sledy \$T_{D_{th}}\$, \$T_{D_{isc}}\$, \$T_{D_{ito}}\$ a \$T_{D_{low}}\$ 23](#)

[Obrázek 3 - Znázornění předepsaného TRV dvouparametrovou referenční přímkou a úsečkou zpoždění 24](#)

[Obrázek 4 - Příklad dvouparametrové obálky TRV 25](#)

[Obrázek 5 - Měření zotaveného napětí průmyslového kmitočtu při ovládní vybavovacím zařízením pojistky 27](#)

[Obrázek A.1 - Znázornění tolerančních mezí pro danou pojistku 38](#)

Tabulka 1 - Informace na štítku 18

Tabulka 2 - Shrnutí zkušebních parametrů pro zkušební sledy 29

Tabulka 3 - Porovnání kombinace spínačů s pojistkami a výkonových spínačů s pojistkami 35

Tabulka 4 - Porovnání výkonových spínačů s pojistkami a vypínačů 35

Tabulka A.1 - Minimální aplikační rezerva A_m podle charakteristiky pojistky 41

Tabulka A.2 - Minimální doba zpoždění ochrany 41

Tabulka A.3 - Příklady možného požadavku na časové zpoždění 42

1 Obecně

1.1 Rozsah platnosti

Článek 1.1 z IEC 62271-1:2007 neplatí a je nahrazen takto:

Tato část IEC 62271 platí pro trojpolové jednotky pro distribuční sítě, které sestávají z výkonového spínače a pojistek omezujících proud konstruovaných tak, aby byly schopny:

- vypínání všech provozních nebo zkratových proudů při jmenovitém zotaveném napětí do jmenovitého zkratového vypínacího proudu včetně;
- zapínání obvodů při jmenovitém napětí a při jmenovitém zkratovém vypínacím proudu.

Jsou určeny pro použití v obvodech nebo aplikacích vyžadujících pouze normální mechanickou a elektrickou trvanlivost. Tyto aplikace zahrnují např. ochranu transformátorů vn/nn. Distribuční venkovní nebo kabelová vedení a také obvody motorů a kondenzátorových baterií mezi tyto aplikace nepatří.

Zkratky při malých proudech až do jmenovitého průsečikového nadproudu výkonového spínače s pojistkami jsou vypínány pomocí vhodně zapojených přídavných zařízení (vybavovací zařízení pojistky, ochrany atd.), které zajišťují vybavení výkonového spínače. Pojistky jsou použity pro zajištění toho, aby zkratová vypínací schopnost zařízení byla vyšší než zkratová vypínací schopnost výkonového spínače.

POZNÁMKA 1 Tam, kde v textu nemůže dojít k nejednoznačnosti, je v této normě termín „pojistka“ přiřazen jak pojistce, tak tavné vložce.

Tato norma platí pro výkonové spínače s pojistkami pro jmenovitá napětí nad 1 kV do 52 kV včetně pro použití v trojfázových sítích střídavého proudu s kmitočtem 50 Hz nebo 60 Hz. Porovnání s jinými existujícími spínacími přístroji je uvedeno v kapitole 8.

POZNÁMKA 2 Existují i další výkonové spínače; viz odkaz [1]¹.

Přístroje vyžadující závislé ruční ovládání nejsou zahrnuty v rozsahu této normy.

Pro pojistky platí IEC 60282-1.

Pro uzemňovače tvořící nedílnou část výkonového spínače s pojistkami platí IEC 62271-102.

Pro instalaci v krytu, pokud existuje, platí buďto IEC 62271-200 nebo IEC 62271-201.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.