

2006

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

35 4215

idt IEC 62271-107:2005

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 à haute tension - Partie 107: Circuit-switchers fusibles pour courant alternatif de tension assignée

supérieure à 1 kV et jusqu'à 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 62271-107:2005. Evropská norma EN 62271-107:2005 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 62271-107:2005. The European Standard EN 62271-107:2005 has the status of a Czech Standard.

	© Český normalizační institut, 2006
	75927
	Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

Citované normy

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

IEC 60265-1 zavedena v ČSN EN 60265-1 (35 4211) Vysokonapěťové spínače - Část 1: Spínače pro jmenovitá napětí nad 1 kV do 52 kV (idt IEC 60265-1:1998)

IEC 60282-1:2002 zavedena v ČSN EN 60282-1:2003 (35 4720) Pojistky vysokého napětí - Část 1: Pojistky omezující proud (idt IEC 60282-1:2002)

IEC 60466 zavedena v ČSN IEC 466 (35 7180) Izolačně kryté rozváděče na jmenovitá napětí od 1 kV do 38 kV (idt IEC 60466:1987)

IEC 60694 zavedena v ČSN EN 60694 (35 4205) Společná ustanovení pro vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení (idt IEC 60694:1996)

IEC 60787 dosud nezavedena

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

IEC 62271-102 zavedena v ČSN EN 62271-100 (35 4210) Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 102: Odpojovače a uzemňovače střídavého proudu na napětí nad 1 000 V (idt IEC 62271-102:2001)

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 (idt IEC 62271-105:2002)

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 (idt IEC 62271-200:2003)

Obdobné mezinárodní normy

IEC 62271-107 High-voltage switchgear and controlgear - Part 107: Alternating current fused circuit-switchers for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV

(Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 107: Výkonové spínače s pojistkami na střídavý proud pro jmenovitá napětí nad 1 kV do 52 kV včetně)

Porovnání s mezinárodní normou

Obsah normy je identický s IEC 62271-110:2005. V souladu s EN 62271-107:2005 však byla doplněna příloha ZA Normativní odkazy na mezinárodní publikace s jejich příslušnými evropskými publikacemi.

Informativní údaje z IEC 62271-110:2005

Mezinárodní norma IEC 62271-107 byla připravena subkomisí 17A: Spínací přístroje vn, technické komise IEC 17: Spínací přístroje a rozváděče.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
17A/732/FDIS	17A/739/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.

Tato mezinárodní norma se má používat společně s druhým vydáním IEC 60694 z roku 1996, na kterou jsou v textu odkazy, které platí, pokud není stanoveno jinak. Pro zjednodušení identifikace odpovídajících požadavků je číslování kapitol shodné jako v IEC 60694. Změněné kapitoly a články jsou číslovány shodně, číslování doplněných článků začíná od 101.

Seznam ostatních částí souboru IEC 62271 lze nalézt na webovských stránkách IEC.

Strana 3

Komise rozhodla, že obsah této 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 publikace:

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

Souvisící ČSN

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

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

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

Vysvětlivky k textu převzaté normy

Oproti hodnotám napětí uvedeným v článku 4.1 této normy se v ČR používají ještě hladiny nejvyššího (jmenovitého) napětí pro zařízení 25 kV (22 kV) a 38,5 kV (35 kV) (viz ČSN 33 3201). Pro odlišná napětí od normalizovaných napětí IEC se používají zařízení, jejichž charakteristiky odpovídají nejbližším normalizovaným hodnotám, případně je možno dohodnout technické podmínky mezi výrobcem a odběratelem.

Vypracování normy

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

Technická normalizační komise: TNK 97 Elektroenergetika

Prázdna strana

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 62271-107 Říjen 2005
---	----------------------------

ICS 29.130.10

Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení -
Část 107: Výkonové spínače střídavého proudu s pojistkami pro
jmenovitá napětí nad 1 kV do 52 kV včetně
(IEC 62271-107:2005)

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 62271-107:2005)

Appareillage à haute tension -
Partie 107: Circuit-switchers fusibles pour
courant
alternatif de tension assignée supérieure à 1
kV
et jusqu'à 52 kV inclus
(CEI 62271:2005)

Hochspannungs-Schaltgeräte
und -Schaltanlagen -
Teil 107: Wechselstrom-Leistungsschalter-
Sicherungs-Kombinationen
Bemessungsspannungen über 1 kV bis
einschließlich 52 kV
(IEC 62271:2005)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2005-10-01. 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, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, 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

Ústřední sekretariát: rue de Stassart 35, B-1050 Brusel

© 2005 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN 62271-

107:2005 E

Strana 6

Předmluva

Text dokumentu 17A/732/FDIS, budoucí první vydání IEC 62271-107 vypracovaný v technické subkomisi SC 17A Spínací přístroje vn, technické komise IEC 17 Spínací přístroje a rozváděče, byl předložen k IEC-CENELEC paralelnímu hlasování a byl schválen CENELEC jako EN 62271-107 dne 2005-10-01.

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) 2006-07-01
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s EN v rozporu (dow) 2008-10-01

Tato evropská norma se má používat společně s EN 60694:1996, 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 60694. Číslování doplněných článků začíná od 101.

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 62271-107:2005 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Strana 7

Obsah

Strana

Všeobecně	
.....	9
1.1 Rozsah platnosti	
.....	9
1.2 Normativní odkazy	9
2 Normální a zvláštní pracovní podmínky	10
3 Termíny a definice	10
3.1 Všeobecné termíny	10
3.2 Rozváděče	10
3.3 Části rozváděčů	10
3.4 Spínací přístroje	10
3.5 Části spínacích přístrojů	10
3.6 Funkce	11
3.7 Charakteristické hodnoty	11
4 Jmenovité	

hodnoty	12
.....	12
4.1 Jmenovité napětí (U_r)	12
4.2 Jmenovitá izolační hladina	13
4.3 Jmenovitý kmitočet (f_r)	13
4.4 Jmenovitý proud a oteplení	13
4.5 Jmenovitý krátkodobý výdržný proud (I_k)	13
4.6 Jmenovitý dynamický výdržný proud (I_p)	13
4.7 Jmenovitá doba zkratu (t_k)	13
4.8 Jmenovité napětí ovládacích ústrojí a pomocných a řídicích obvodů (U_a)	13
4.9 Jmenovitý kmitočet napájecího napětí pro ovládací ústrojí a pomocné obvody	13
4.10 Jmenovitý přetlak stlačeného plynu pro izolaci a/nebo pohon	13
5 Konstrukce a provedení	14
.....	14
5.1 Požadavky na kapaliny ve výkonových spínačích s pojistkami	14
5.2 Požadavky na plyny ve výkonových spínačích s pojistkami	14
5.3 Uzemnění výkonových spínačů s pojistkami	14
5.4 Pomocná a řídicí zařízení	14
5.5 Závislé strojní ovládání	

.....	14
5.6 Střádačové ovládání	14
.....	14
5.7 Nezávislý ruční pohon	14
.....	14
5.8 Působení spouští	14
.....	14
5.9 Blokovací a monitorovací zařízení při nízkém a vysokém přetlaku	14
.....	14
5.10 Štítky	14
.....	14
5.11 Blokovací zařízení	15
.....	15
5.12 Ukazatel polohy	15
.....	15
5.13 Stupně ochrany poskytované kryty	15
.....	15
5.14 Povrchové cesty	15
.....	15
5.15 Plynotěsnost a vakuotěsnost	16
.....	16
5.16 Kapalnotěsnost	16
.....	16
5.17 Hořlavost	16
.....	16

5.18 Elektromagnetická kompatibilita
(EMC)..... 16

6 Typové
zkoušky

.....
16

6.1
Všeobecně

..... 16

6.2 Zkoušky elektrické pevnosti
izolace..... 17

6.3 Zkoušky radiového rušení
(RIV)..... 17

6.4 Měření rezistance hlavního
obvodů..... 17

6.5 Zkoušky
oteplení

.....
17

6.6 Zkoušky krátkodobým výdržným a dynamickým výdržným
proudem..... 18

6.7 Ověření
krytí

.....
18

6.8 Zkouška
těsnosti

.....
18

6.9 Zkoušky elektromagnetické kompatibility
(EMC)..... 18

7 Kusové
zkoušky

.....

23	
8	Pokyny pro volbu výkonových spínačů s pojistkami..... 24
8.1	Předmět 24
8.2	Zkratový vypínací proud..... 24
8.3	Jmenovitý nejvyšší tepelný proud..... 25
8.4	Proudy mezi tepelným proudem a I_3 pojistek..... 25
8.5	Přebírací proud 25
8.6	Průsečíkový nadproud 25
8.7	Rozšíření platnosti typových zkoušek..... 25
8.8	Funkce 26
8.9	Porovnání funkce výkonových spínačů s pojistkami s funkcí kombinací spínačů s pojistkami a vypínačů..... 26
9	Informace v poptávkách, nabídkách a objednávkách..... 27
9.1	Informace, které mají obsahovat poptávky a objednávky..... 27
9.2	Informace, které mají obsahovat nabídky..... 27
10	Pokyny pro přepravu, skladování, montáž, provoz a údržbu..... 27
11	

Bezpečnost	27
Příloha A (informativní) Platnost zkušební sledu jmenovitého průsečíkového nadproudu.....	33
Bibliografie	38
Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace s jejich příslušnými evropskými publikacemi	39
Obrázek 1 - Znázornění předepsaného TRV dvouparametrovou referenční přímkou a úsečkou zpoždění.....	28
Obrázek 2 - Příklad dvouparametrové referenční čáry pro TRV.....	28
Obrázek 3 - Uspořádání zkušebních obvodů pro zkušební sledy TD_{Ith} , TD_{Isc} , TD_{Ito} a TD_{Ilow}	29
Obrázek 4 - Měření zotaveného napětí průmyslového kmitočtu při ovládání vybavovacím zařízením pojistky.....	30
Obrázek 5 - Charakteristiky pro určení průsečíkového nadproudu.....	31
Obrázek A.1- Znázornění tolerančních mezí pro danou pojistku.....	34
Tabulka 1 - Informace na štítku.....	15
Tabulka 2 - Porovnání kombinace spínačů s pojistkami a výkonových spínačů s pojistkami.....	26
Tabulka 3 - Porovnání výkonových spínačů s pojistkami a vypínačů.....	27
Tabulka 4 - Shrnutí zkušebních parametrů pro zkušební sledy.....	32
Tabulka A.1 - Minimální aplikační rezerva podle charakteristiky pojistky.....	36
Tabulka A.2 - Minimální doba ochrany.....	37

1 Všeobecně

1.1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 62271 platí pro trojpólové 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.

Zkraty při malých proudech až do jmenovitého průsečíkového nadproudu výkonového spínače s pojistkami jsou vypínány pomocí vhodně zapojených přídatných 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] v kapitole Literatura.

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 60466.

1.2 Normativní odkazy

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 60050(441) Mezinárodní elektrotechnický slovník. Kapitola 441: Spínací a řídicí zařízení a pojistky (*International electrotechnical vocabulary. Chapter 441: Switchgear, controlgear and fuses*)

IEC 60265-1 Vysokonapěťové spínače - Část 1: Spínače pro jmenovitá napětí nad 1 kV do 52 kV
(*High-voltage switches - Part 1: Switches for rated voltages above 1 kV and less than 52 kV*)

IEC 60282-1:2002 Pojistky vysokého napětí - Část 1: Pojistky omezující proud
(*High-voltage fuses - Part 1: Current-limiting fuses*)

IEC 60466 Izolačně kryté rozváděče na jmenovitá napětí od 1 kV do 38 kV
(*A. C. insulation-enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV and up to and including 38 kV*)

IEC 60694 Společná ustanovení pro vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení
(*Common specifications for high-voltage switchgear and controlgear standards*)

IEC 60787 Aplikační příručka pro volbu tavných vložek vysokonapěťových pojistek pro aplikace v transformátorových obvodech
(*Application guide for the selection of fuse-links of high-voltage fuses for transformer circuit applications*)

IEC 62271-100 Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 100: Vypínače střídavého proudu na napětí nad 1 000 V
(*High-voltage switchgear and controlgear - Part 100: High-voltage alternating-current circuit-breakers*)

IEC 62271-102 Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 102: Odpojovače a uzemňovače střídavého proudu na napětí nad 1 000 V
(*High-voltage switchgear and controlgear - Part 102: Alternating current disconnectors and earthing switches*)

Strana 10

IEC 62271-105 Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 105: Kombinace spínače s pojistkami na střídavý proud
(*High-voltage switchgear and controlgear - Part 105: Alternating current switch-fuse combinations*)

IEC 62271-200 Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 200: Kovově kryté rozváděče na střídavý proud pro jmenovitá napětí nad 1 kV do 52 kV včetně
(*High-voltage switchgear and controlgear - Part 200: AC metal-enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV and up to and including 52 kV*)

-- Vynechaný text --