

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 29.130.10 **Červen 2013**

Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení –
Část 110: Spínání indukativní zátěže

ČSN
EN 62271-110
ed. 3
35 4224

idt IEC 62271-110:2012 + IEC 62271-110:2012/Cor.1:2012-10

High-voltage switchgear and controlgear –
Part 110: Inductive load switching

Appareillage a haute tension –
Partie 110: Manoeuvre de charges inductives

Hochspannungs-Schaltgeräte und -Schaltanlagen –
Teil 110: Schalten induktiver Lasten

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 62271-110:2012. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 62271-110:2012. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2015-11-01 se nahrazuje ČSN EN 62271-110 ed. 2 (35 4224) z ledna 2010, 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 62271-110:2012 dovoleno do 2015-11-01 používat dosud platnou ČSN EN 62271-110 ed. 2 (35 4224) z ledna 2010.

Změny proti předchozí normě

Technické změny v porovnání s předchozí normou jsou uvedeny v Informativních údajích z IEC 62271-110:2012.

Informace o citovaných dokumentech

IEC 62271-100:2008 zavedena v ČSN EN 62271-100 ed. 2:2009 (35 4220) Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení – Část 100: Vypínače střídavého proudu

Informativní údaje z IEC 62271-110:2012

Tuto mezinárodní normu IEC 62271-110 vypracovala subkomise IEC/SC17A *Spínací přístroje vysokého napětí*, technické komise IEC/TC17 *Spínací a řídicí zařízení*.

Toto třetí vydání zrušuje a nahrazuje druhé vydání IEC 62271-110 z roku 2009 a je jeho technickou revizí.

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

- předchozí tabulka 2 byla rozdělena na tři nové tabulky tak, aby byl zajištěn soulad s IEC 62271-100 a se skutečným uspořádáním provozního obvodu;
- kritéria pro vyhovující zkoušku byla revidována z hlediska určitosti (viz 6.114.11a);
- byly zapracovány připomínky z dokumentů 17A/959/CDV a 17A/981/RVC.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS	Zpráva o hlasování
17A/1016/FDIS	17A/1025/RVD

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

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

Tato norma se má používat společně s IEC 62271-1:2007 a s IEC 62271-100:2008, na které odkazuje a které platí v těch případech, kdy není stanoveno jinak. Pro usnadnění odpovídajících odkazů bylo v této normě použito stejného číslování kapitol a článků jako v IEC 62271-1 a v IEC 62271-100. 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.

Souvisící ČSN

ČSN EN 62271-106:2012 (35 4280) Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 106: Stykače, stykačové řídicí jednotky a spouštěče motorů střídavého proudu

ČSN 33 3201:2002 Elektrické instalace nad AC 1 kV

Upozornění na národní poznámku

Do této normy byla k článku 6.114.3 doplněna národní poznámka týkající se zapracování opravy IEC 62271-110:2012/Cor.1:2012-10.

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 62271-110
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Prosinec 2012

ICS 29.130.10 Nahrazuje EN 62271-110:2009

Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení -
Část 110: Spínání indukivní zátěže
(IEC 62271-110:2012 + oprava říjen 2012)

High-voltage switchgear and controlgear -
Part 110: Inductive load switching
(IEC 62271-110:2012 + corrigendum Oct. 2012)

Appareillage a haute tension -
Partie 110: Manoeuvre de charges inductives
(CEI 62271-110:2012 + corrigendum Oct. 2012)

Hochspannungs-Schaltgeräte und -Schaltanlagen -
Teil 110: Schalten induktiver Lasten
(IEC 62271-105:2012 + corrigendum Oct. 2012)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2012-11-01. Členové CENELEC jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoliv člena CENELEC.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CENELEC do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

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 jakýmikoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.
Ref. č. EN 62271-110:2012 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/1016/FDIS, budoucího třetího vydání IEC 62271-110, který vypracovala subkomise IEC/SC17A *Spínací přístroje vysokého napětí*, technické komise IEC/TC 17 *Spínací a řídicí zařízení*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 62271-110:2012.

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) 2013-08-01

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

(dow) 2015-11-01

Tento dokument nahrazuje EN 62271-110:2009.

EN 62271-110:2012 zavádí v porovnání s EN 62271-110:2009 následující významné změny:

- předchozí tabulka 2 byla rozdělena na tři nové tabulky tak, aby byl zajištěn soulad s IEC 62271-100 a se skutečným uspořádáním provozního obvodu;
- kritéria pro vyhovující byla revidována z hlediska určitosti (viz 6.114.11a);
- byly zapracovány připomínky z dokumentů 17A/959/CDV a 17A/981/RVC.

Tato norma se má používat společně s EN 62271-1:2008 a s EN 62271-100:2009, na které odkazuje a které platí v těch případech, kdy není stanoveno jinak. Pro usnadnění odpovídajících odkazů bylo v této normě použito stejného číslování kapitol a článků jako v EN 62271-1 a v EN 62271-100. 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 62271-110:2012 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

1 Obecně 9

1.1 Rozsah platnosti 9

1.2 Citované dokumenty 9

2 Normální a zvláštní pracovní podmínky 9

3	Termíny a definice	9
4	Jmenovité hodnoty	10
5	Konstrukce a provedení	10
6	Typové zkoušky	11
6.1	Obecně	11
6.2	Zkoušky elektrické pevnosti izolace	11
6.3	Zkoušky radiového rušení	11
6.4	Měření rezistance hlavního obvodu	11
6.5	Zkoušky oteplení	11
6.6	Zkoušky krátkodobým výdržným a dynamickým výdržným proudem	11
6.7	Ověření krytí	11
6.8	Zkoušky těsnosti	11
6.9	Zkoušky elektromagnetické kompatibility (EMC)	11
6.101	Mechanické zkoušky a zkoušky vlivu prostředí	11
6.102	Společná ustanovení pro zapínací a vypínací zkoušky	11
6.103	Zkušební obvody pro zkratové zapínací a vypínací zkoušky	12
6.104	Hodnoty zkratového zkušebního obvodu	12
6.105	Postup zkratové zkoušky	12
6.106	Základní zkratové zkušební sledy	12
6.107	Zkoušky kritických proudů	12
6.108	Zkoušky jednofázových a dvoufázových zemních spojení	12
6.113	Zkoušky spínání vysokonapěťových motorů	12
6.114	Zkoušky spínání proudu kompenzačních tlumivek	17
7	Kusové zkoušky	27
8	Návod pro volbu spínacích a řídicích zařízení	27
9	Informace v poprávkách, nabídkách a objednávkách	27
10	Přeprava, skladování, montáž, údržba a obsluha	27
11	Bezpečnost	27

12 Účinky výrobku na životní prostředí 27

Příloha A (normativní) Výpočet hodnoty t_3 29

Bibliografie 30

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace 31

Obrázek 1 – Zkušební obvod spínání motorů a přehled parametrů 13

Obrázek 2 – Znázornění přechodných napětí při vypínání induktivního proudu pro první vypínající fázi v třífázovém neúčinně uzemněném obvodu 17

Obrázek 3 – Zkouška spínání tlumivky – Třífázový zkušební obvod pro provozní konfigurace zatěžovacího obvodu 1 a 2 (tabulka 2) 19

Obrázek 4 – Zkouška spínání tlumivky – Jednofázový zkušební obvod pro provozní konfigurace zatěžovacího obvodu 1, 2 a 4 (tabulka 2) 19

Strana

Obrázek 5 – Zkouška spínání tlumivky – Třífázový zkušební obvod pro provozní konfiguraci zatěžovacího obvodu 3 (tabulka 2) 20

Obrázek 6 – Znázornění přechodných napětí při vypínání induktivního proudu pro jednofázovou zkoušku 28

Tabulka 1 – Zkušební sledy pro zkoušky spínání proudu motoru 15

Tabulka 2 – Provozní konfigurace zatěžovacího obvodu 18

Tabulka 3 – Normalizované hodnoty předpokládaných přechodných zotavených napětí – Jmenovitá napětí 12 kV až 170 kV pro účinně a neúčinně uzemněné sítě – Spínání kompenzačních tlumivek s odpojenými středy (Tabulka 2: Provozní konfigurace zatěžovacího obvodu 1) 21

Tabulka 4 – Normalizované hodnoty předpokládaných přechodných zotavených napětí – Jmenovitá napětí 100 kV až 1 200 kV pro účinně uzemněné sítě – Spínání kompenzačních tlumivek s uzemněnými středy (Tabulka 2: Provozní konfigurace zatěžovacího obvodu 2) 22

Tabulka 5 – Normalizované hodnoty předpokládaných přechodných zotavených napětí – Jmenovitá napětí 12 kV až 52 kV pro účinně a neúčinně uzemněné sítě – Spínání kompenzačních tlumivek s odpojenými středy (Tabulka 2: Provozní konfigurace zatěžovacího obvodu 3) 23

Tabulka 6 – Normalizované hodnoty předpokládaných přechodných zotavených napětí – Jmenovitá napětí 12 kV až 52 kV pro účinně a neúčinně uzemněné sítě – Spínání kompenzačních tlumivek s uzemněnými středy (Tabulka 2: Provozní konfigurace zatěžovacího obvodu 4) 24

Tabulka 7 – Zkušební proudy zatěžovacího obvodu 1 24

Tabulka 8 – Zkušební proudy zatěžovacího obvodu 2 25

Tabulka 9 – Zkušební sledy při zkouškách spínání proudu tlumivky 26

1 Obecně

1.1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 62271 platí pro vypínače střídavého proudu vnitřního a venkovního provedení určené pro sítě s napětím vyšším než 1 000 V s kmitočty 50 a 60 Hz a určené pro spínání induktivního proudu s dodatečnou schopností vypínání zkratového proudu, nebo bez této schopnosti. Tato norma platí pro vypínače podle IEC 62271-100 použité pro spínání proudů vysokonapěťových motorů a kompenzačních tlumivek a také pro stykače použité pro spínání proudů vysokonapěťových motorů podle IEC 62271-106. Pro vypínače použité pro spínání proudů kompenzačních tlumivek o jmenovitých napětích podle tabulek 2a a 2b z IEC 62271-1:2007 nejsou požadovány kombinované napěťové zkoušky v odpojovací dráze (viz 4.2).

Spínání nezatížených transformátorů, tj. vypínání magnetizačního proudu transformátoru, se v této normě neuvažuje. Důvody jsou následující:

- a. vlivem nelineárního chování železného jádra transformátoru není možné ve zkušebnách správně modelovat spínání magnetizačního proudu transformátoru lineárními součástkami. Zkoušky prováděné na určitém zkoušeném transformátoru budou platné pouze pro zkoušený transformátor a nemohou být reprezentativní pro jiné transformátory;
- b. jak je uvedeno v IEC 62271-306¹ jsou charakteristiky tohoto spínání obvykle méně přísné než charakteristiky spínání ostatních induktivních zátěží. Je třeba poznamenat, že toto spínání může vyvolat značná přepětí ve vinutí(ch) transformátoru v závislosti na chování vypínače při znovuzápalech a rezonančních kmitočtech vinutí transformátoru.

Spínání blízkého zkratu, zapínání a vypínání při nesynchronním stavu a spínání kapacitního proudu neplatí pro vypínače používané pro spínání kompenzačních tlumivek nebo motorů. Tato spínání nejsou proto v této normě zahrnuta.

Jinak platí 1.1 z IEC 62271-100:2008.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.