

2006

Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení -
Část 110: Spínání indukivní zátěže

ČSN
EN 62271-110

35 4224

idt IEC 62271-110:2005

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

Appareillage à haute tension -
Partie 110: Monoœuvre de charges inductives

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

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 62271-110:2005. Evropská norma EN 62271-110:2005 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 62271-110:2005. The European Standard EN 62271-110:2005 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2008-10-01 se zrušuje ČSN IEC 1233 z dubna 2002, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.



© Český normalizační institut, 2006

75928

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

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se do 2008-10-01 může používat dosud platná ČSN IEC 1233 Vysokonapěťové vypínače střídavého proudu - Spínání indukivní zátěže z května 2002 v souladu s předmluvou k EN 62271-110:2005.

Změny proti předchozí normě

Mezi hlavní změny v porovnání s normou ČSN IEC 1233 patří:

- změna původní technické zprávy na normu;
- přizpůsobení číslování a struktury normy normě ČSN EN 60694 „Společná ustanovení pro vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení“ a normě IEC 62271-100;
- vypuštění oddílu 5 a informativních příloh. Tyto části jsou nyní obsaženy v publikaci CIGRE „Aplikační příručka CIGRE pro použití IEC 60694 a IEC 62271-100“.

Citované normy

IEC 62271-100:2001 zavedena v ČSN EN 62271-100:2002 (35 4220) Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 100: Vypínače střídavého proudu na napětí nad 1 000 V (idt IEC 62271)

Obdobné mezinárodní normy

IEC 62271-110 High-voltage switchgear and controlgear - Part 110: Inductive load switching (*Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 110: Spínání indukivní zátěže*)

Porovnání s mezinárodní normou

Obsah normy je identický s IEC 62271-110:2005. V souladu s EN 62271-110:2005 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 62271-110 byla připravena subkomisí 17A: Spínací přístroje vn, technické komise IEC 17: Spínací přístroje a rozváděče.

Toto první vydání ruší a nahrazuje IEC TS 61233 (1994) a je její technickou revizí. Mezi nejdůležitější změny v porovnání s IEC 61233 patří: Oddíly 1, 2, 3 a 4 byly ponechány a byly revidovány tak, aby z hlediska číslování a struktury odpovídaly IEC 60694 a IEC 62271-100. Oddíl 5 a všechny přílohy byly odstraněny a jsou nyní obsaženy v publikaci CIGRE „Aplikační příručka CIGRE pro použití IEC 60694 a IEC 62271-100“.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
17A/729/FDIS	17A/734/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 prvním vydáním IEC 62271-100 z roku 2001 a s druhým vydáním IEC 60694:1996, na kterou jsou v textu odkazy, které platí, pokud není stanoveno jinak. Pro zjednodušení identifikace odpovídajících požadavků je číslování kapitol shodné jako v IEC 2271-100 a v IEC 60694. Číslování doplněných článků začíná od 101.

Následující normy patří do stejného souboru IEC 62271 pod společným názvem *Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení*:

Část 102: Odpojovače a uzemňovače střídavého proudu

Část 105: Kombinace spínače s pojistkami na střídavý proud

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 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, IČ 60494182

Technická normalizační komise: TNK 97 Elektroenergetika

Pracovník Českého normalizačního institutu: Viera Borošová

Strana 4

Prázdná strana

Strana 5

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 62271-110 Říjen 2005
---	----------------------------

ICS 33.100.10; 33.100.20

Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení -

Část 110: Spínání indukivní zátěže

(IEC 62271-110:2005)

High-voltage switchgear and controlgear -

Part 110: Inductive load switching

(IEC 62271-110:2005)

Appareillage à haute tension

Partie 110: Monooeuvre de charges inductives

(CEI 62271-110:2005)

Hochspannungs-Schaltgeräte und -

Schaltanlagen

Teil 110: Schalten induktiver Lasten

(IEC 62271-110:2005)

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

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-

110:2005 E

Strana 6

Předmluva

Text dokumentu 17A/729/FDIS, budoucí první vydání IEC 62271-110 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 62271-110 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 62271-100:2001 a 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 62271-100 a EN 60694. Číslování doplněných článků začíná od 101.

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 62271-110:2005 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Strana 7

Obsah

1	Všeobecně	
	
 9	
1.1	Rozsah platnosti	
	
 9	
1.2	Normativní odkazy	
	
 9	
2	Normální a zvláštní pracovní podmínky	9
3	Definice	
	
 9	
4	Jmenovité hodnoty	
	
 9	
4.1	Jmenovité napětí (U_r)	
	
 9	
4.2	Jmenovitá izolační hladina	
	
	.. 9	
4.3	Jmenovitý kmitočet (f_r)	
	
 10	
4.4	Jmenovitý proud (I_r) a oteplení	
	
 10	
4.5	Jmenovitý krátkodobý výdržný proud (I_k)	10
4.6	Jmenovitý dynamický výdržný proud (I_p)	10
4.7	Jmenovitá doba zkratu (t_k)	
	
	.. 10	

4.8	Jmenovité napětí ovládacích ústrojí a pomocných a řídicích obvodů (U_a).....	10
4.9	Jmenovitý kmitočet napájecího napětí pro ovládací ústrojí a pomocné obvody.....	10
4.10	Jmenovité přetlaky stlačeného plynu pro izolaci, pohon a/nebo zhášení oblouku.....	10
5	Konstrukce a provedení	10
6	Typové zkoušky	11
6.1	Všeobecně	11
6.2	Zkoušky elektrické pevnosti izolace.....	11
6.3	Zkoušky radiového rušení (r.i.v.).....	11
6.4	Měření odporu 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	Zkouška 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.....	11
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
6.114	Zkoušky spínání vysokonapěťových motorů.....	12
6.115	Zkoušky spínání proudu kompenzačních tlumivek.....	15
7	Kusové zkoušky	20
8	Návod pro volbu vypínačů pro provoz.....	20
9	Informace v poptávkách, nabídkách a objednávkách.....	20
10	Přeprava, skladování, montáž, údržba a obsluha.....	20
11	Bezpečnost	20

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace s jejich příslušnými evropskými publikacemi

.....
. 26

Obrázek 1 - Zkušební obvod spínání motorů a přehled parametrů..... 21

Obrázek 2 - Znázornění přechodných napětí při vypínání induktivního proudu pro první vypínající fázi v třífázovém neúčinně uzemněném obvodu..... 22

Obrázek 3 - Zkouška spínání tlumivky - Základní uspořádání pro třífázový obvod..... 23

Obrázek 4 - Zkouška spínání tlumivky - Základní uspořádání pro jednofázový obvod..... 23

Obrázek 5 - Znázornění přechodných napětí při vypínání induktivního proudu pro jednofázovou zkoušku..... 24

Tabulka 1 - Zkušební sledy pro zkoušky spínání proudu motoru..... 14

Tabulka 2 - Předpokládané přechodné zotavené napětí zatěžovacího obvodu, včetně připojovacích vedení k vypínači
.....
17

Tabulka 3 - Zkušební proudy zatěžovacího obvodu
1..... 17

Tabulka 4 - Zkušební proudy zatěžovacího obvodu
2..... 18

Tabulka 5 - Zkušební sledy při zkouškách spínání proudu tlumivky..... 19

Strana 9

1 Všeobecně

1.1 Rozsah platnosti

Tato mezinárodní norma 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 [1]

1.

Spínání nezátížených 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 Aplikační příručce k IEC 62271-100 a k IEC 60694 (dále příručka [2]) jsou charakteristiky tohoto spínání obvykle méně přísné než charakteristiky spínání ostatních induktivních zátěží. Je třeba poznamenat, že toto spínání může vyvolat značná přepětí ve vinutích transformátoru v závislosti na chování vypínače při znovuzápalech a rezonančních kmitočtech vinutí transformátoru. Spínání při blízkých zkratech, zapínání a vypínání při nesynchronních stavech a spínání kapacitních proudů se neuplatňují na vypínače používané pro spínání kompenzačních tlumivek nebo motorů. Tato spínání nejsou proto v této normě zahrnuta.

Jinak platí 1.1 z IEC 62271-100.

1.2 Normativní odkazy

Platí 1.2 z IEC 62271-100 s následujícím doplňkem:

IEC 62271-100:2001 Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 100: Vypínače na napětí nad 1 000 V AC (*IEC 62271-100:2001 High-voltage switchgear and controlgear - Part 100: High-voltage alternating-current circuit-breakers*) 2

-- Vynechaný text --