

# ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 29.180 **Září 2015**

Sestavy olejových kabelových spojek  
pro transformátory a tlumivky s nejvyšším napětím pro zařízení  $U_m$  od 72,5 kV do 550 kV –  
Část 2: Kabelové koncovky suchého typu

ČSN  
EN 50299-2  
35 1142

Oil-immersed cable connection assemblies for transformers and reactors having highest voltage for equipment  $U_m$   
from 72,5 kV to 550 kV –  
Part 2: Dry-type cable terminations

Boîte de raccordement de câble pour transformateurs immergés et bobine d'inductance de tensions comprises  
entre 72,5 kV et 550 kV –  
Partie 2: Extrémité de câble sèche

Ölgefüllte Kabelanschlusseinheiten für Transformatoren und Drosselspulen mit einer höchsten Spannung  
für Betriebsmittel  $U_m$  von 72,5 kV bis 550 kV –  
Teil 2: Kompaktkabelanschlüsse

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 50299-2:2014. 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 50299-2:2014. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2017-10-13 se touto normou spolu s ČSN EN 50299-1 (35 1142) ze září 2015 nahrazuje ČSN EN 50299 (35 1142) ze srpna 2003, která do uvedeného data platí souběžně s těmito normami.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou spolu s ČSN EN 50299-1 (35 1142) ze září 2015 je v souladu s předmluvou k EN 50299-2:2014 dovoleno do 2017-10-13 používat dosud platnou ČSN EN 50299 (35 1142) ze srpna 2003.

Změny proti předchozí normě

Problematika montážního uspořádání olejem plněného připojení kabelem pro transformátory a tlumivky s nejvyšším napětím pro zařízení  $U_m$  od 72,5 kV do 550 kV v normě ČSN EN 50299 je rozdělena do dvou samostatných norem. ČSN EN 50299-1 se týká kapalinou plněných kabelových koncovek a ČSN EN 50299-2 kabelových koncovek suchého typu.

V ČSN EN 50299-2 se na rozdíl od předchozí normy uvádí v řadě přednostních hodnot pro nejvyšší napětí pro zařízení  $U_m$  hodnota 100 kV, a v řadě přednostních hodnot jmenovitých proudů ( $I_r$ ) se neuvádí hodnota 400 A, ale řada jmenovitých proudů je rozšířena o hodnoty 2 500 A a 3 150 A.

Informace o citovaných dokumentech

EN 60076 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 60076 (35 1001) Výkonové transformátory

EN 60076-3:2013 zavedena v ČSN EN 60076-3 ed. 2:2014 (35 1001) Výkonové transformátory – Část 3:  
Izolační hladiny, dielektrické zkoušky a vnější vzdušné vzdálenosti

EN 60296 zavedena v ČSN EN 60296 ed. 2 (34 6738) Kapaliny pro elektrotechnické aplikace ?  
Nepoužitě minerální izolační oleje pro transformátory a vypínače

EN 60422 zavedena v ČSN EN 60422 ed. 2 (34 6739) Minerální izolační oleje v elektrických zařízeních – Návod pro kontrolu a údržbu

EN 60529 zavedena v ČSN EN 60529 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)

EN 61099 zavedena v ČSN EN 61099 ed. 2 (34 6732) Izolační kapaliny – Specifikace nepoužitých syntetických organických esterů pro elektrotechnické účely

EN ISO 1302 zavedena v ČSN EN ISO 1302 (01 4457) Geometrické požadavky na výrobky (GPS) ?  
Označování struktury povrchu v technické dokumentaci výrobků

IEC 60076-7 zavedena v ČSN IEC 60076-7 (35 1001) Výkonové transformátory – Část 7: Směrnice pro zatěžování olejových výkonových transformátorů

IEC 60840 zavedena v ČSN IEC 60840 (34 7012) Silnoproudé kabely s výtlačně lisovanou izolací a jejich kabelové soubory pro jmenovitá napětí od 30 kV ( $U_m = 36$  kV) do 150 kV ( $U_m = 170$  kV) ? Zkušební metody a požadavky

IEC 62067 nezavedena

HD 632 S2 zaveden v ČSN 34 7605 ed. 2 Silové kabely s výtlačně lisovanou izolací a jejich příslušenství pro jmenovitá napětí od 36 kV ( $U_m = 42$  kV) do 150 kV ( $U_m = 170$  kV)

Související ČSN

ČSN EN 60060-1:2011 (34 5640) Technika zkoušek vysokým napětím – Část 1: Obecné definice a požadavky na zkoušky

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

ČSN EN 62271-209:2008 (37 0921) Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení – Část 209: Kabelové koncovky pro plynem izolované kovově kryté rozvaděče pro jmenovitá napětí nad 52 kV – Tekutinou

izolované kabely

a kabely s výtlačně lisovanou izolací – Tekutinou izolované a suché kabelové koncovky

Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v člancích „Informace

o citovaných dokumentech“ a „Souvisící ČSN“ nejnovějšími vydáními, platnými v době schválení této normy.

Při používání této normy je třeba vždy použít taková vydání ČSN, která přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/mezinárodních norem (včetně všech změn).

Vypracování normy

Zpracovatel: ORGREZ, a.s., IČ 46900829, Ing. Leoš Valenta, CSc., IČ 14927021

Technická normalizační komise: TNK 97 Elektroenergetika

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Tomáš Pech

EVROPSKÁ NORMA EN 50299-2

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM Listopad 2014

ICS 29.180 Nahrazuje EN 50299:2002 (částečně)

Sestavy olejových kabelových spojek pro transformátory a tlumivky s nejvyšším napětím pro zařízení  $U_m$  od 72,5 kV do 550 kV –

Část 2: Suché kabelové koncovky

Oil-immersed cable connection assemblies for transformers and reactors having highest voltage for equipment  $U_m$  from 72,5 kV to 550 kV –

Part 2: Dry-type cable terminations

Boîte de raccordement de câble pour transformateurs immergés et bobine d, inductance de tensions comprises entre 72,5 kV et 550 kV –  
Partie 2: Extrémité de câble sèche

Ölgefüllte Kabelanschlusseinheiten für Transformatoren und Drosselspulen mit einer höchsten Spannung für Betriebsmittel  $U_m$  von 72,5 kV bis 550 kV –  
Teil 2: Kompaktkabelanschlüsse

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2014-10-13. 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.

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.



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

© 2014 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.  
Ref. č. EN 50299-2:2014 E

Obsah

Strana

Předmluva 7

**1** Rozsah platnosti 8

**2** Citované dokumenty 8

**3** Termíny a definice 9

**4** Rozhraní dodávky 10

**5** Jmenovité hodnoty 10

**6** Přednostní hodnoty 10

**6.1** Nejvyšší napětí pro zařízení ( $U_m$ ) 10

**6.2** Jmenovité proudy ( $I_r$ ) 10

**6.3** Zkušební napětí transformátoru 10

**6.4** Zkušební proudy transformátoru 10

**6.5** Zkušební napětí kabelové instalace 10

**7** Požadavky 10

**7.1** Oddělení transformátoru během zkoušek instalace kabelu 10

**7.2** Spojovací rozhraní 11

**7.3** Mechanické požadavky 11

**7.4** Stínící elektroda 11

**7.5** Izolační kapaliny 11

**7.6** Rozměry 11

**7.7** Ochrana proti korozi 11

**7.8** Měřicí odbočka 11

**7.9** Uzemnění 12

**7.10** Těsnicí víčko 12

**7.11** Záslepka 12

**7.12** Kompatibilita materiálu 12

**8** Zkoušky 12

**8.1** Obecně 12

**8.2** Zkoušky objímek 12

**8.3** Výrobní zkoušky na transformátoru 12

**8.4** Zkoušky po instalaci kabelového systému 13

**Příloha A** (informativní) Dielektrické zkoušky na objímkách kabelové koncovky 17

**A.1** Obecně 17

**A.2** Typové schvalovací zkoušky 17

**A.3** Výrobní kusové zkoušky 17

Bibliografie 18

**Obrázky**

Obrázek 1 – Dodavatelské rozhraní mezi transformátorem a suchou kabelovou koncovkou 14

Obrázek 2 – Typické uspořádání sestavy kabelového spojení 15

Předmluva

Tento dokument (EN 50299-2:2014) vypracovala technická komise CLC/TC 14 *Výkonové transformátory*.

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) 2015-10-13

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

(dow) 2017-10-13

Tento dokument částečně nahrazuje EN 50299:2002 společně s EN 50299-1:2014.

Nově vydaná norma EN 50299-2 uvádí požadavky pouze pro suché kabelové koncovky.

Rozměry uvedené v EN 50299-1 jsou platné pro kabelové koncovky plněné kapalinou. Suché kabelové koncovky mohou rovněž vyhovovat těmto požadavkům.

## 1 Rozsah platnosti

Tato evropská norma zahrnuje sestavy jednofázových olejových kabelových spojek pro transformátory a tlumivky, konstruované v souladu se souborem norem EN 60076.

POZNÁMKA V této normě je termín „transformátor“ používán jako společná definice pro transformátory a tlumivky.

Pokud není použita oddělená spojková kabelová skříň a suchá kabelová koncovka je instalována přímo do transformátorové nádoby, doporučuje se požadavky této normy uplatnit.

Účelem EN 50299-2 je stanovit pro kabelové sestavy:

- elektrické a mechanické požadavky, včetně zaměnitelnosti;
- rozhraní dodávky;
- zkoušky, které by se měly provést.

Doplňuje a pozměňuje, jestliže je třeba, příslušné normy IEC a aplikuje se na kabelové spojky suchého typu pro výkonové kabely s výtlačně lisovanou izolací, které mohou být použity s podobnými rozhraními pro přívod kabelu do spínacích zařízení podle EN 62271-209.

Tato norma se vztahuje na spojkové kabelové skříně transformátorů s nejvyšším napětím pro zařízení  $U_m$  od 72,5 kV do 550 kV včetně svorky vodiče proudu s odnímatelným propojením mezi transformátorem a suchou kabelovou koncovkou.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.