ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 29.120.50; 29.280 **Květen 2013**

Ochrany před přepětím pro nízkonapěťové DC trakční soustavy – Pravidla pro výběr a použití svodičů přepětí

ČSN
CLC/TS 50544
34 1395

Low voltage d.c. surge protective device for traction systems –
Selection and application rules for surge arresters

Parafoudres basse tension courant continu pour traction –
Principes de choix et d,application pour les parafoudres

Überspannungsschutzgeräte für Niederspannungs-Gleichstrom-Bahnsysteme –
Auswahl und Anwendungsregeln für Überspannungsableiter

Tato norma je českou verzí technické specifikace CLC/TS 50544:2010. 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 Technical Specification CLC/TS 50544:2010. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Tato norma přejímá specifikaci CLC/TS 50544:2010 vydanou v souladu s vnitřními předpisy CEN/CENELEC, část 2.

Převzetí TS do národních norem členů CEN/CENELEC není povinné a tato TS nemusí být na národní úrovni převzata jako normativní dokument.

Informace o citovaných dokumentech

EN 50122-2 zavedena v ČSN EN 50122-2 ed. 2 (34 1520) Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Elektrická bezpečnost, uzemnění a zpětný obvod – Část 2: Ochranná opatření proti účinkům bludných proudů DC trakčních soustav

EN 50124-1 zavedena v ČSN EN 50124-1 (33 3501) Drážní zařízení – Koordinace izolace – Část 1: Základní požadavky – Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro všechna elektrická a elektronická zařízení

EN 50163 zavedena v ČSN EN 50163 ed. 2 (33 3500) Drážní zařízení – Napájecí napětí trakčních soustav

EN 50526-1 zavedena v ČSN EN 50526-1 (34 1561) Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – DC svodiče přepětí a zařízení omezující napětí – Část 1: Svodiče přepětí

EN 60071-1 zavedena v ČSN EN 60071-1 ed. 2 (33 0419) Koordinace izolace – Část 1: Definice, principy a pravidla

EN 62305-3 zavedena v ČSN EN 62305-3 ed. 2 (34 1390) Ochrana před bleskem – Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života

Souvisící ČSN

ČSN EN 50122-1 ed. 2 (34 1520) Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Elektrická bezpečnost, uzemňování a zpětný obvod – Část 1: Ochranná opatření proti úrazu elektrickým proudem

ČSN EN 50123-1 ed. 2 (34 1561) Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Spínače DC – Část 1: Všeobecně

ČSN EN 60099-4 ed. 2 (35 4870) Svodiče přepětí – Část 4: Omezovače přepětí bez jiskřišť pro sítě střídavého napětí

ČSN EN 60099-5 (35 4870) Svodiče přepětí – Část 5: Doporučení pro volbu a použití

ČSN EN 61373 ed. 2 (33 3565) Drážní zařízení – Zařízení drážních vozidel – Zkoušky rázy a vibracemi

ČSN EN 61643 soubor (34 1392) Ochrany před přepětím nízkého napětí (Součástky nízkonapěťových zařízení pro ochranu před přepětím)

ČSN EN 61643-11 (34 1392) Ochrany před přepětím nízkého napětí – Část 11: Přepěťová ochranná zařízení zapojená v sítích nízkého napětí – Požadavky na provedení a zkušební metody

ČSN CLC/TS 61643-12 (34 1392) Ochrany před přepětím nízkého napětí – Část 12: Ochrany před přepětím zapojené v sítích nízkého napětí – Zásady pro výběr a použití

Vypracování normy

Zpracovatel: SALTEK s. r. o., IČ 62741471, Ing. David Komrska

Technická normalizační komise: TNK 97 Elektroenergetika

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Jiří Holub

TECHNICKÁ SPECIFIKACE CLC/TS 50544
TECHNICAL SPECIFICATION
SPÉCIFICATION TECHNIQUE
TECHNISCHE SPEZIFIKATION Únor 2010

ICS 29.120.50, 29.280

Ochrany před přepětím pro nízkonapěťové DC trakční soustavy –
Pravidla pro výběr a použití svodičů přepětí

Low voltage d.c. surge protective device for traction systems –
Selection and application rules for surge arresters

Parafoudres basse tension courant continu
pour traction – Principes de choix et d,application
pour les parafoudres

Überspannungsschutzgeräte für Niederspannungs-Gleichstro-
-Bahnsysteme – Auswahl
und Anwendungsregeln für Überspannungsableiter

Tato technická specifikace byla schválena CENELEC dne 2009-12-25.

Členové CENELEC jsou povinni oznámit existenci této TS stejným způsobem jako u EN a umožnit, aby TS byla v příslušné formě okamžitě dostupná na národní úrovni. Je dovoleno, aby zůstaly v platnosti národní normy, které jsou s TS v rozporu.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitéty Belgie, Bulharska, 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 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2010 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.
Ref. č. CLC/TS 50544:2010 E

Předmluva

Tuto technickou specifikaci vypracovala technická komise CENELEC TC 37A, *Ochrany před přepětím nízkého napětí*.

Týká se také praxe a zkušeností SC 9XC, *Elektrické zdroje a uzemňovací systémy pro zařízení hromadné dopravy a pomocné přístroje (pevné zařízení)*, technické komise CENELEC TC 9X, *Elektrické a elektronické zařízení pro železnice*.

Široké téma ochrany proti přepětí v DC trakčních soustavách se musí zabývat přístupy, požadavky a definicemi několika oborů a technických komisí (TC). Příslušné evropské normy jsou uváděny v odkazech pro obecné definice.

Tato technická specifikace odráží běžnou praxi ochrany proti přepětí v DC trakčních soustavách, týkající se ochrany napájecích zařízení (např. napájecí vedení, trolejové vedení, zpětné obvody, napájecí část kolejových vozidel).

Definice a přístupy v této technické specifikaci zabývající se odpovídajícím použitím v souladu s EN 50526-1, se proto v jistých stanoviscích liší od definic a přístupů v souboru norem EN 61643.

Znění tohoto návrhu bylo předloženo k hlasování podle vnitřních předpisů, část 2, článek 11.3.3.3. a bylo schváleno CENELEC jako CLC/TS 50544 dne 2009-12-25.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových

práv. CEN a CENELEC nelze činit odpovědnými za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Jsou stanovena tato data:

• nejzazší datum oznámení existence CLC/TS na národní úrovni	(doa)	2010-06-25

Tato technická specifikace bude zrušena po publikaci dokumentu SC 9XC [)] pojednávající o stejném předmětu.

Obsah

Strana

1 Rozsah platnosti 6

2 Citované dokumenty 6

3 Termíny a definice 6

3.1 Napěťové soustavy 6

3.2 Svodiče 8

4 Systémy a zařízení určené k ochraně 10

4.1 Obecně 10

4.2 Napájecí stanice 10

4.3 Systém trolejového vedení 11

4.4 Zpětný obvod 11

4.5 Kolejová vozidla 12

5 Napájecí napětí 13

6 Přepětí 13

6.1 Atmosférické přepětí 13

6.2 Spínací přepětí 13

7 Funkce a charakteristiky varistorových omezovačů přepětí 13

7.1 Základní funkce 13

7.2 Charakteristiky 14

7.3 Klasifikace 14

8 Koordinace izolace a použití varistorových omezovačů přepětí 15

8.1 Obecně 15

8.2 Principy koordinace izolace 15

8.3 Ochranná vzdálenost 17

8.4 Ochranná hladina 19

8.5 Svodiče přepětí zapojené paralelně 20

9 Výběr varistorových omezovačů přepětí 20

9.1 Trvalé provozní napětí U_c 20

9.2 Třída svodiče 20

9.3 Konstrukční hlediska 20

Příloha A (informativní) Napájecí napětí 21

Bibliografie 22

Obrázky

Obrázek 1 – Ochranný obvod v napájecí stanici (základní uspořádání) 10

Obrázek 2 – Princip ochranného obvodu vedení (venkovní systém) 11

Obrázek 3 – Instalace svodičů přepětí na trolejovém vedení a jízdních kolejnicích 12

Obrázek 4 – Uspořádání svodičů na vozidle 12

Obrázek 5 – Voltampérová charakteristika varistorového omezovače přepětí 14

Obrázek 6 – Požadavky a návrh svodičů přepětí 16

Obrázek 7 – Předpoklad pro stanovení napětí na rozpojeném konci vedení a pro stanovení ochranné vzdálenosti L 18

Obrázek 8 – Napěťový trychtýř a zobrazení ochranné vzdálenosti 19

Tabulky

Tabulka 1 – Klasifikace svodičů a souvisejících parametrů 14

Tabulka 2 – Hladiny izolace 16

Tabulka A.1 – Napájecí napětí 21

1 Rozsah platnosti

Tato technická specifikace se zabývá nelineárními bezjiskřišťovými omezovači přepětí (svodiče na bázi oxidu kovů) [NP1)] navržené pro omezení napěťových rázů v DC trakčních systémech o jmenovitém napětí do 1 500 V.

Tato technická specifikace se vztahuje na ochranu zařízení.

Stejné zásady pro výběr a použití se vztahují na bezjiskřišťové omezovače přepětí v DC trakčních systémech se jmenovitým napětím 3 000 V.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.