

2021

Drážní zařízení - Drážní vozidla - Trojfázové ostrovní (externí) napájecí soustavy pro kolejová vozidla a jejich konektory ČSN EN 50546

33 3509

Railway applications - Rolling Stock - Three phase shore (external) supply system for rail vehicles and its connectors

Applications ferroviaires - Matériel roulant - Systeme externe d'alimentation triphasée des véhicules ferroviaires par connecteurs

Bahnanwendungen - Fahrzeuge - Dreiphasiges Fremdeinspeisung für Schienenfahrzeuge und zugehörige Steckverbindungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 50546:2020. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 50546:2020. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2023-08-17 se nahrazuje ČSN CLC/TS 50546 (33 3509) z prosince 2013, 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 50546:2020 dovoleno do 2023-08-17 používat dosud platnou ČSN CLC/TS 50546 (33 3509) z prosince 2013.

Změny proti předchozí normě

Hlavní změny proti předchozí normě jsou uvedeny v kapitole Evropská předmluva.

Informace o citovaných dokumentech

EN 45545-2:2013+A1:2015 zavedena v ČSN EN 45545-2+A1:2016 (28 0160) Drážní aplikace -

Protipožární ochrana drážních vozidel – Část 2: Požadavky na požární vlastnosti materiálů a součástí

EN 50122-1:2011 zavedena v ČSN EN 50122-1 ed. 2:2011 (34 1520) Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Elektrická bezpečnost, uzemňování a zpětný obvod – Část 1: Ochranná opatření proti úrazu elektrickým proudem

EN 50124-1:2017 zavedena v ČSN EN 50124-1 ed. 2:2018 (33 3501) Drážní zařízení – Koordinace izolace – Část 1: Základní požadavky – Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro všechna elektrická a elektronická zařízení

EN 50125-1:2014 zavedena v ČSN 50125-1 ed. 2:2015 (33 3504) Drážní zařízení – Podmínky prostředí pro zařízení – Část 1: Drážní vozidla a jejich zařízení

EN 50153:2014 zavedena v ČSN EN 50153 ed. 3:2015 (33 3503) Drážní zařízení – Drážní vozidla – Opatření na ochranu před úrazem elektrickým proudem

EN 50160 zavedena v ČSN EN 50160 ed. 3 (33 0122) Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejných distribučních sítí

EN 50264-3-1:2008 zavedena v ČSN EN 50264-3-1 (34 7661) Drážní zařízení – Silové a ovládací kabely pro drážní vozidla se speciální odolností proti požáru – Část 3-1: Kabely se zesíťenou elastomerovou izolací s redukovanými rozměry – Jednožilové kabely

EN 50467:2011 zavedena v ČSN 50467:2012 (33 1567) Drážní zařízení – Drážní vozidla – Elektrické konektory, požadavky a zkušební metody

EN 50533:2011¹⁾ zavedena v ČSN EN 50533:2012 (33 3509) Drážní zařízení – Charakteristiky napětí trojfázového vedení ve vlaku

EN 60512-1-4:1997 zavedena v ČSN EN 60512-1-4:1998 (35 4055) Elektromechanické součástky pro elektronická zařízení – Základní zkušební postupy a měřicí metody – Část 1: Všeobecné zkoušky – Oddíl 4: Zkouška 1d: Účinnost ochrany kontaktů (scoop-proof)

EN 60529:1991²⁾ zavedena v ČSN EN 60529:1993 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)

EN 61373:2010 zavedena v ČSN EN 61373 ed. 2:2011 (33 3565) Drážní zařízení – Zařízení drážních vozidel – Zkoušky rázy a vibracemi

EN ISO 4892-2:2013 zavedena v ČSN EN ISO 4892-2:2013 (64 0152) Plasty – Metody vystavení laboratorním zdrojům světla – Část 2: Xenonové lampy

ISO 1431-1:2012 zavedena v ČSN ISO 1431-1:2013 (62 1527) Pryž, vulkanizovaný nebo termoplastický elastomer – Odolnost proti vzniku ozónových trhlin – Část 1: Zkoušení za statické a dynamické deformace

Související ČSN

ČSN EN 50547 (36 4354) Drážní zařízení – Baterie pro pomocné napájecí systémy

ČSN EN 60512-1-100 ed. 3 (35 4055) Konektory pro elektronická zařízení – Zkoušky a měření – Část

1-100: Obecně - Použitelné normy

ČSN IEC 60050 (soubor) (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník

Vysvětlivky k textu převzaté 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).

Citované předpisy

Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/797 ze dne 11. května 2016 o interoperabilitě železničního systému v Evropské unii. V České republice je tato směrnice zavedena zákonem č. 367/2019 Sb., kterým se mění zákon č. 266/1994 Sb., o dráhách, ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony, v aktuálně platném znění.

Vypracování normy

Zpracovatel: CTN ACRI, IČO 63832721, Ing. Přemysl Šolc, Ph.D.

Technická normalizační komise: TNK 126 Elektrotechnika v dopravě

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Pavel Vojík

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 50546

Říjen 2020

ICS 29.120.30; 45.060.01
50546:2013

Nahrazuje CLC/TS

existují)

a všechny její změny a opravy (pokud

Drážní zařízení – Drážní vozidla – Trojfázové ostrovní (externí) napájecí soustavy pro kolejová vozidla a jejich konektory

Railway applications – Rolling Stock – Three phase shore (external) supply system for rail vehicles and its connectors

Applications ferroviaires - Matériel roulant -
Systemeexterne d'alimentation triphasée
des véhicules ferroviaires par connecteurs

Bahnanwendungen - Fahrzeuge - Dreiphasiges
Fremdeinspeisung für Schienenfahrzeuge
und zugehörige Steckverbindungen

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2020-08-17. 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, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty,

Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.



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: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

© 2020 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmkoliv prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN

50546:2020 E

[Evropská předmluva](#)

[Úvod](#)

[1..... Rozsah platnosti](#)

[2..... Citované dokumenty](#)

[3..... Termíny a definice](#)

[4..... Obecné požadavky](#)

[4.1..... Funkční popis](#)

[4.2..... Systémové požadavky](#)

[4.2.1... Obecně](#)

[4.2.2... Napájecí napětí pro ostrovní napájecí soustavu](#)

[4.2.3... Meze výkonu](#)

[4.2.4... Nouzový vypínač](#)

[4.2.5... Systém zemní ochrany](#)

[4.2.6... Zabránění napájení pevného konektoru vozidlem](#)

[4.2.7... Ostrovní soustava \(na straně infrastruktury\)](#)

[4.2.8... Ochrana proti přetížení](#)

[4.2.9... Blokování trakce a brzd](#)

[4.2.10 Kabele](#)

[4.3..... Instalace – Montáž pevného konektoru](#)

[5..... Třídění](#)

[5.1..... Obecně](#)

[5.2..... Zamýšlené použití u drážních vozidel](#)

[5.3..... Umístění konektoru na palubě drážních vozidel](#)

[6..... Požadavky na konektory](#)

[6.1..... Obecně](#)

[6.1.1... Jmenovitá napětí](#)

[6.1.2... Jmenovité proudy](#)

[6.1.3... Provedení konektorů](#)

[6.1.4... Rozměry konektorů](#)

[6.1.5... Druh konektorů](#)

[6.1.6... Přípustné kabely](#)

[6.1.7... Návrh kontaktu](#)

[6.1.8... Přechodový odpor kontaktního páru s připojenými vodiči podle typu kontaktu](#)

[6.1.9... Úbytek napětí na kontaktu s připojeným kabelem](#)

[6.1.10 Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty](#)

[6.1.11 Obsluha jednou osobou](#)

[6.2..... Značení a identifikace](#)

[6.2.1... Identifikace](#)

[6.2.2... Značení](#)

[6.3..... Krytí kontaktů](#)

[6.4..... Ochrana před úrazem elektrickým proudem](#)

[6.5..... Opatření pro uzemňování](#)

[6.6..... Metody připojování a spojování](#)

[6.6.1... Lisované spoje](#)

[6.6.2... Pájené spoje](#)

[6.6.3... Nástrojové vybavení](#)

[6.7..... Odolnost proti stárnutí](#)

[6.8..... Blokování](#)

[6.8.1... Mechanické](#)

[6.8.2... Elektrické](#)

[6.9..... Stupeň ochrany IP](#)

[6.10.... Dielektrická pevnost](#)

[6.11.... Mechanická a elektrická trvanlivost](#)

[6.12.... Úchytky nebo montáž pro odlehčení pnutí](#)

[6.13.... Mechanické namáhání](#)

[6.13.1 Zádržná síla v pouzdru](#)

[6.13.2 Upevnění kontaktů ve vložce](#)

[6.13.3 Trvanlivost](#)

[6.13.4 Odolnost vůči ohybovému momentu](#)

[6.14.... Vibrace a rázy](#)

[6.15.... Izolace a koordinace izolace](#)

[6.16.... Teplotní třídy](#)

[6.17.... Oteplení](#)

[6.18.... Ochrana proti korozi](#)

[6.19.... Hořlavost materiálů a součástí](#)

[6.20.... Odolnost proti chemicky aktivním látkám a znečišťujícím kapalinám](#)

[6.21.... Odolnost proti ozónu](#)

[6.22.... Odolnost proti UV záření](#)

[6.23.... Materiál konektoru](#)

6.24.... Ochranný kryt

7..... Zkoušky

7.1..... Úvod

7.1.1... Obecně

7.1.2... Temperování a příprava

7.1.3... Zkušební podmínky

7.2..... Plán zkoušek (EN 60512-1-100 - Obecně - Použitelné publikace)

7.2.1... Zkušební podmínky pro skupinu A

7.2.2... Zkušební podmínky pro skupinu B

7.2.3... Zkušební podmínky pro skupinu C

7.2.4... Zkušební podmínky pro skupinu D

7.2.5... Zkušební podmínky pro skupinu E

7.2.6... Zkušební podmínky pro skupinu F - Fáze zkoušky F1

7.2.7... Zkušební podmínky pro skupinu G

7.3..... Zkoušky surovin

7.4..... Ochrana před úrazem elektrickým proudem

[7.5..... Oteplení](#)

[7.6..... Mechanická činnost](#)

[7.6.1... Obecně](#)

[7.6.2... Podmínky zkoušky](#)

[7.7..... Měření přechodového odporu kontaktního páru s připojenými vodiči](#)

[7.8..... Zkouška volného konektoru pádem](#)

[7.9..... Měření vzdušných vzdáleností a povrchových cest](#)

[7.10.... Dielektrická pevnost](#)

[7.11.... Odpor mezi uzemňovacím vodičem volného konektoru a pouzdrem pevného konektoru](#)

[7.12.... Korozní zkouška](#)

[7.13.... Upevnění kontaktu](#)

[Příloha A \(normativní\) Návrh konektoru 63 A/125 A](#)

[A.1..... Pevný konektor](#)

[A.1.1.. Uspořádání kontaktů](#)

[A.1.2.. Blokovací mechanismus](#)

[A.1.3.. Rozměry kontaktních kolíků](#)

[A.1.4.. Rozměry ochranného krytu](#)

[A.2..... Volný konektor](#)

[A.2.1.. Obecně](#)

[A.2.2.. Uspořádání kontaktů a blokovacích čepů](#)

[A.2.3.. Rozměry silových kontaktů](#)

[A.2.4.. Rozměry řídicích a kódovacích kontaktů](#)

[Příloha B \(normativní\) Návrh konektoru 600 A](#)

[B.1..... Pevný konektor](#)

[B.1.1.. Obecně](#)

[B.1.2.. Uspořádání kontaktů](#)

[B.1.3.. Blokovací mechanismus](#)

[**B.1.4.. Rozměry kontaktů**](#)

[**B.2..... Volný konektor**](#)

[**B.2.1.. Obecně**](#)

[**B.2.2.. Rozměry pro uspořádání blokování**](#)

[**B.2.3.. Rozměry silových kontaktů**](#)

[**B.2.4.. Rozměry řídicích a kódovacích kontaktů**](#)

[**Příloha ZZ** \(informativní\) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky Směrnice \(EU\) 2016/797/EU](#)

[\[2016 OJ L138\], které mají být pokryty](#)

[Bibliografie](#)

Evropská předmluva

Tento dokument (EN 50546) vypracovala technická komise CLC/SC 9XB *Elektrický, elektronický a elektromechanický materiál na palubě drážních vozidel, včetně souvisejícího softwaru*.

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) 2021-08-17
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2023-08-17

Tento dokument nahrazuje CLS/TS 50546:2013.

EN 50546:2020 zahrnuje tyto významné technické změny v porovnání s CLS/TS 50546:2013:

- a) Revizi kapitoly 1, Rozsah platnosti;
- b) Revizi kapitoly 2, Citované dokumenty;
- c) Revizi kapitoly 3, Termíny a definice, s novým uspořádáním definic;
- d) Revizi kapitoly 4, Obecné požadavky, se zahrnutím odkazů na konektory a souvisejícími požadavky na ostrovní část;
- e) Zavedení nové kapitoly 5, Třídění;
- f) Zavedení nové kapitoly 6, Požadavky na konektory;
- g) Zavedení nové kapitoly 7, Zkoušky;
- h) Zavedení těchto normativních příloh:
 - 1) Příloha A, Návrh konektoru 63 A/125 A;
 - 2) Příloha B, Návrh konektoru 600 A;
- i) Bibliografie, revidována a opravena.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CENELEC nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CENELEC Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje splnění základních požadavků směrnice (směrnice) EU.

Vztah ke směrnici (směrnícím) EU je uveden v informativní příloze ZZ, která je nedílnou součástí tohoto dokumentu.

Tento normalizační projekt byl odvozen z výzkumného projektu financovaného EU MODTRAIN (MODPOWER). Je součástí souboru na sebe vzájemně navazujících norem. Hierarchie norem má být v souladu s obrázkem 1:





Obrázek 1 - Celkový pohled na technickou skladbu CLC/TS 50534, která definuje základy pro další související normy

Úvod

Ostrovni napájecí soustava se používá v depech a na vedlejších kolejích pro zajištění výkonu pro pomocné napájení (které smí zahrnovat nabíjení baterie), pokud není k dispozici primární zdroj energie, a vlak není v pohybu (0 km/h). Tento dokument definuje konektory tak, aby byla zajištěna interoperabilita pro kolejová vozidla, která mají být provozována v různých státech, a byla vybavena bateriemi, které jsou nabíjeny v jiných místech, než je jejich obvyklé umístění v depu nebo na vedlejších kolejích.

Konektory jsou dimenzovány pro použití normalizovaných kabelů pro kolejová vozidla, jak je stanoveno v EN 50264-3-1:2008.

Tento dokument stanovuje požadavky na kompatibilitu definovaných systémů a osvědčené praxe pro trojfázové ostrovní (externí) napájecí soustavy AC + N; 400 V, 50 Hz. Zaměřuje se na popis definovaného rozhraní, elektrického napájení ve stanicích, depech, dílnách a na odstavných kolejích drážních vozidel.

Tento dokument doporučuje požadavky na charakteristiku napájení a výkresy rozhraní pro konektory ostrovního napájení. Pro zajištění vzájemné propojitelnosti a interoperability konektorů jsou doplněny výkresy rozhraní. Pevný konektor je opatřen ochranným krytem, který zabraňuje jakémukoli vniknutí v době, kdy se konektor nepoužívá.

V tomto dokumentu byly specifikovány dva konektory. První je vhodný pro ostrovní napájení buď 63 A, nebo 125 A. Druhý je vhodný pro ostrovní napájení 600 A. Konektor 600 A je stávající britský standardizovaný třífázový ostrovní napájecí konektor, který je již dlouhou dobu používán.

1 Rozsah platnosti

Tento dokument specifikuje požadavky na ostrovní napájecí soustavu pro pomocná zařízení a předtápění a související vzájemně propojitelné páry konektorů. Tato norma stanovuje charakteristiky konektorů za účelem dosažení interoperability na rozhraní drážní vozidlo/ostrovní napájecí soustava.

Tento dokument se nevztahuje na ostrovní napájení pro pohyb drážních vozidel.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.

[1\)](#) Aktuálně ovlivněna EN 50533:2011/A1:2016.

[2\)](#) Aktuálně ovlivněna EN 60529:1991/A1:2000, EN 60529:1991/A2:2013 a EN 60529:1991/AC:2016-12.