

Systém nabíjení elektrických vozidel vodivým propojením -
Část 23: DC nabíjecí stanice

ČSN
EN 61851-23
34 1590

idt IEC 61851-23:2014

Electric vehicle conductive charging system -
Part 23: DC electric vehicle charging station

Systeme de charge conductive pour véhicules électriques -
Partie 23: Borne de charge en courant continu pour véhicules électriques

Konduktive Ladesysteme für Elektrofahrzeuge -
Teil 23: Gleichstromladestationen für Elektrofahrzeuge

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61851-23:2014. 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 61851-23:2014. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozí normy

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 61851-23 (34 1590) z ledna 2015.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 61851-23:2014 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN 61851-23 z ledna 2015 převzala EN 61851-23:2014 oznámením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

IEC 60364-5-54:2011 zavedena v ČSN 33 2000-5-54 ed. 3:2012 (33 2000) Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče.

IEC/TS 60479-1:2005 zavedena v ČSN IEC/TS 60479-1:2013 (33 2010) Účinky proudu na člověka a domácí zvířectvo - Část 1: Obecná hlediska

IEC 60950-1:2005 zavedena v ČSN EN 60950-1 ed. 2:2006 (36 9060) Zařízení informační technologie - Bezpečnost - Část 1: Všeobecné požadavky

IEC 61140 zavedena v ČSN EN 61140 ed. 2 (33 0500) Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení

IEC 61439-1:2011 zavedena v ČSN EN 61439-1 ed. 2:2012 (35 7107) Rozváděče nízkého napětí - Část 1: Všeobecná ustanovení

IEC 61557-8 zavedena v ČSN EN 61557-8 ed. 3 (35 6230) Elektrická bezpečnost v nízkonapěťových rozvodných sítích se střídavým napětím do 1 000 V a se stejnosměrným napětím do 1 500 V - Zařízení ke zkoušení, měření nebo sledování činnosti prostředků ochrany - Část 8: Hlídače izolačního stavu v rozvodných sítích IT

IEC 61558-1:2005 zavedena v ČSN EN 61558-1 ed. 2:2006 (35 1330) Bezpečnost výkonových transformátorů, napájecích zdrojů, tlumivek a podobných výrobků - Část 1: Všeobecné požadavky a zkoušky

IEC 61851-1:2010 zavedena v ČSN EN 61851-1 ed. 2:2011 (34 1590) Systém nabíjení elektrických vozidel vodivým propojením - Část 1: Všeobecné požadavky

IEC 61851-24:2014 zavedena v ČSN EN 61851-24:2015 (34 1590) Systém nabíjení elektrických vozidel vodivým propojením - Část 24 Digitální komunikace mezi DC nabíjecí stanicí a elektrickým vozidlem, která řídí stejnosměrné nabíjení

IEC 62052-11 zavedena v ČSN EN 62052-11 (36 6134) Vybavení pro měření elektrické energie (AC) - Všeobecné požadavky, zkoušky a zkušební podmínky - Část 11: Elektroměry

IEC 62053-21 zavedena v ČSN EN 62053-21 (35 6132) Vybavení pro měření elektrické energie (AC) - Zvláštní požadavky - Část 21: Střídavé statické činné elektroměry (třídy 1 a 2)

IEC 62196-3 zavedena v ČSN EN 62196-3 (35 4572) Vidlice, zásuvky, vozidlové nástrčky a vozidlové přívodky - Nabíjení elektrických vozidel vodivým připojením - Část 3: Požadavky na rozměrovou kompatibilitu a zaměnitelnost pro vozidlová zásuvková spojení s kolíky a dutinkami na stejnosměrný a střídavý/stejnosměrný proud

ISO/IEC 15118-2 dosud nezavedena

ISO/IEC 15118-3 dosud nezavedena

ISO 11898-1 dosud nezavedena

DIN SPEC 70121 nezavedena

Souvisící ČSN

ČSN EN 61851-1 ed. 2 (34 1590) Systém nabíjení elektrických vozidel vodivým propojením - Část 1: Všeobecné požadavky

ČSN EN 61851-21 (34 1590) Systém nabíjení elektrických vozidel vodivým propojením - Část 21: Požadavky na elektrická vozidla pro vodivé připojení k AC/DC napájení

ČSN EN 61851-22 (34 1590) Systém nabíjení elektrických vozidel vodivým propojením – Část 22: AC nabíjecí stanice elektrického vozidla

ČSN EN 61851-24 (34 1590) Systém nabíjení elektrických vozidel vodivým propojením – Část 24: Digitální

komunikace mezi DC nabíjecí stanicí a elektrickým vozidlem, která řídí stejnosměrné nabíjení

ČSN EN 62196-1 ed. 2 (35 4572) Vidlice, zásuvky, vozidlová zásuvková spojení a vozidlové přívodky – Nabíjení elektrických vozidel vodivým připojením – Část 1: Obecné požadavky

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).

Informativní údaje z IEC 61851-23:2014

Mezinárodní normu IEC 61851-23 vypracovala technická komise IEC/TC 69 *Elektrická silniční vozidla a elektrické průmyslové vozíky*.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS
69/272/FDIS

Zpráva o hlasování
69/279/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 musí používat společně s IEC 61851-1:2010. Na základě druhého vydání normy IEC 61851-1:2010 o tom bylo rozhodnuto.

Kapitoly s konkrétními požadavky v této normě doplňují nebo mění odpovídající kapitoly normy IEC 61851-1:2010. V případě, že znění pozdějších ustanovení je označeno jako „Doplňuje se“ na nebo „Nahrazuje se“ u příslušného požadavku, zkušební specifikace nebo vysvětlení z části 1, provedou se tyto změny v příslušném textu části 1, který se pak stává součástí této normy. Kde nejsou nutné žádné změny, tam se používá text „Tato kapitola z části 1 je platná.“ Další ustanovení, tabulky a obrázky, které nejsou zahrnuty v části 1, se číslují od 101. Doplňující přílohy jsou označeny písmeny AA, BB atd.

Seznam všech částí souboru IEC 61851 se společným názvem *Systém nabíjení elektrických vozidel vodivým propojením* je možno nalézt na webových stránkách IEC.

V této normě jsou použity následující typy písma:

- *Zkušební specifikace a pokyny k použití Část 1: kurzíva.*
- Poznámky: malé písmo roman.

Komise rozhodla, že obsah této publikace zůstane nezměněn až do data příští prověrky (stability date) 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.

UPOZORNĚNÍ - Publikace obsahuje barevný tisk, který je považován za potřebný k porozumění jejímu obsahu. Uživatelé by proto měli pro tisk tohoto dokumentu použít barevnou tiskárnu.

Vypracování normy

Zpracovatel: Ing. Jaromír Marušinec, Ph.D. MBA, IČ 60394862

Technická normalizační komise: TNK 126 Elektrotechnika v dopravě

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Pavel Vojík

EVROPSKÁ NORMA EN 61851-23
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Květen 2014

ICS 43.120

Systém nabíjení elektrických vozidel vodivým propojením -
Část 23: DC nabíjecí stanice
(IEC 61851-23:2014)

Electric vehicle conductive charging system -
Part 23: DC electric vehicle charging station
(IEC 61851-23:2014)

Systeme de charge conductive pour véhicules électriques -
Partie 23: Borne de charge en courant continu pour
véhicules électriques
(CEI 61851-23:2014)

Konduktive Ladesysteme für Elektrofahrzeuge -
Teil 23: Gleichstromladestationen für Elektrofahrzeuge
(IEC 61851-23:2014)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2014-04-15. 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.



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 jakýmikoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.
Ref. č. EN 61851-23:2014 E

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky, Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irsko, 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 69/272/FDIS, budoucího prvního vydání IEC 61851-23, který vypracovala technická komise IEC/TC 69 *Elektrická silniční vozidla a elektrické průmyslové vozíky*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 61851-23:2014.

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) 2015-01-15
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2017-04-15

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 61851-23:2014 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

[Úvod 9](#)

[1 Rozsah platnosti 10](#)

[2 Citované normativní dokumenty 10](#)

[3 Termíny a definice 11](#)

[4 Obecné požadavky 13](#)

[5 Jmenovité hodnoty střídavého napájecího napětí 13](#)

[6 Obecné požadavky na systém a rozhraní 13](#)

[7 Ochrana před úrazem elektrickým proudem 19](#)

[8 Propojení mezi napájením a elektrickým vozidlem 21](#)

[9 Zvláštní požadavky na vozidlové zásuvkové spojení 21](#)

[10 Požadavky na nabíjecí kabelovou sestavu 22](#)

[11 Požadavky na napájecí zařízení elektrického vozidla 22](#)

[101 Zvláštní požadavky na DC nabíjecí stanice EV 24](#)

[102 Komunikace mezi elektrickým vozidlem a DC nabíjecí stanicí EV 28](#)

[Příloha AA \(normativní\) DC nabíjecí stanice EV systému A 32](#)

[Příloha BB \(normativní\) DC nabíjecí stanice systému B 44](#)

[Příloha CC \(normativní\) DC nabíjecí stanice systému C \(kombinovaný nabíjecí systém\) 52](#)

[Příloha DD \(informativní\) Typické DC nabíjecí systémy 65](#)

[Příloha EE \(informativní\) Typická konfigurace DC nabíjecího systému 68](#)

[Bibliografie 69](#)

[Příloha ZA \(normativní\) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské publikace 70](#)

Obrázky

[Obrázek 101 - Přepěťová ochrana v případě zemní poruchy 18](#)

[Obrázek 103 - Skoková odezva pro řízení konstantní hodnoty 26](#)

[Obrázek 104 - Zařízení pro měření zvlnění proudu s kondenzátorem 27](#)

[Obrázek 105 - Maximální rozsah změny napětí 27](#)

[Obrázek AA.1 - Blokové schéma systému A a elektrického vozidla 32](#)

[Obrázek AA.2 - Obvod rozhraní pro řízení nabíjení stanice systému A 33](#)

[Obrázek AA.3 - Princip detekce selhání měřením unikajícího DC zemního proudu 36](#)

[Obrázek AA.4 - Příklad západky konektoru vozidlové nástrčky a sledovacího obvodu zámku 38](#)

[Obrázek AA.5 – Diagram přechodu stavů při nabíjecího procesu v systému A 40](#)

[Obrázek AA.6 – Sekvenční diagram systému A 41](#)

[Obrázek AA.7 – Hodnota nabíjecího proudu požadovaná vozidlem 42](#)

[Obrázek AA.8 – Průběh odezvy výstupu DC nabíjecí stanice EV 43](#)

[Obrázek BB.1 – Schéma zapojení základního řešení DC nabíjecího systému 44](#)

[Obrázek BB.2 – Sekvenční diagram nabíjecího procesu 49](#)

[Obrázek BB.3 – Vývojový diagram úkonů před začátkem nabíjení 50](#)

[Obrázek BB.4 – Vývojový diagram úkonů při ukončení nabíjení 51](#)

[Obrázek CC.1 – Sekvenční diagram pro normální zahájení nabíjení 54](#)

[Obrázek CC.2 – Sekvenční diagram a popis normálního vypínání 56](#)

[Obrázek CC.3 – Sekvenční diagram nouzového vypínání iniciovaného DC zdrojem 58](#)

Strana

[Obrázek CC.4 – Sekvenční diagram pro nouzové vypínání vyžadované elektrickým vozidlem 59](#)

[Obrázek CC.5 – Zvláštní součástky pro uspořádání spojky typu CC a EE 61](#)

[Obrázek CC.6 – Schéma kombinovaného DC nabíjecího systému 63](#)

[Obrázek D.1 – Příklad typického izolovaného systému 65](#)

[Obrázek D.2 – Příklad typického neizolovaného systému 65](#)

[Obrázek D.3 – Příklad zjednodušeného izolovaného systému 66](#)

[Obrázek D.4 – Příklad DC napájecího systému 66](#)

[Obrázek E.1 – Typická konfigurace DC nabíjecího systému 68](#)

Tabulky

Tabulka 101 – Mez zvlnění proudu DC nabíjecí stanice EV 26

Tabulka 102 – Stavby nabíjení DC nabíjecí stanice 29

Tabulka 103 – Procesy řízení nabíjení DC nabíjecí stanicí EV na úrovni systémových událostí 30

Tabulka AA.1 – Definice značek na Obrázku AA.1 a AA.2 34

Tabulka AA.2 – Parametry a hodnoty obvodu rozhraní na obrázku AA.2 35

Tabulka AA.3 – Princip ochrany při poruše 35

Tabulka AA.4 – Požadavky na hlídání izolačního stavu 37

Tabulka AA.5 – Doporučené specifikace nabíjecího proudu požadovaného vozidlem 42

Tabulka AA.6 - Specifikace reakční doby výstupu DC nabíjecí stanice 42

Tabulka BB.1 - Definice nabíjecích stavů 47

Tabulka BB.2 - Doporučené parametry pro bezpečnostní systém DC nabíjení 48

Tabulka CC.1 - DC zásuvková spojka a maximální výstupní napětí systému pro kombinované nabíjení 52

Tabulka CC.2 - Definice koncového rezistoru pro typy DD a FF 52

Tabulka CC.3 - Popis sekvence pro normální zahájení nabíjení 55

Tabulka CC.4 - Popis sekvence pro normální vypínání 57

Tabulka CC.5 - Definice a popis značek / termínů 64

Tabulka D.1 - Příklady kategorií DC nabíjecích systémů elektrických vozidel 67

Tabulka D.2 - Typické rozsahy napětí pro izolované DC nabíjecí stanice 67

Úvod

Zavádění a komercializace elektrických vozidel zejména elektromobilů na světovém trhu zrychlilo, v reakci na globální požadavky na snížení emisí CO₂ a zvýšení energetické bezpečnosti. Souběžně se také rozšiřuje rozvoj nabíjecí infrastruktury pro elektrická vozidla. Systém DC nabíjení, který doplňuje systém AC nabíjení, je uznáván jako efektivní řešení pro zvýšení dojezdu elektromobilů. Mezinárodní standardizace nabíjecí infrastruktury je nezbytná pro rozšíření elektrických vozidel, a proto byla tato norma vytvořena pro komfort výrobců poskytnutím obecných a základních požadavků na DC nabíjecí stanice elektrického vozidla s vodivým propojením vozidla.

1 Rozsah platnosti

Tato část normy IEC 61851, společně s IEC 61851-1:2010 tvoří požadavky na DC nabíjecí stanice pro elektrická vozidla (EV), dále také nazývané jako „DC nabíječky“ s vodivým propojením vozidla s AC nebo DC vstupem o napětí až do 1 000 V AC a až do 1 500 V DC podle normy IEC 60038.

POZNÁMKA 1 Tato norma obsahuje informace o elektrických vozidlech s vodivým připojením, avšak částečně také nezbytný popis výkonového a signálového rozhraní.

Tato část se týká DC výstupního napětí až do 1 500 V.

Požadavky pro obousměrný tok energie se připravují.

POZNÁMKA 2 Obvyklé schéma zapojení DC nabíjecího systému a jeho varianty jsou obsahem přílohy DD.

Tato norma nepokrývá všechny bezpečnostní aspekty potřebné pro údržbu.

Tato část specifikuje DC nabíjecí systémy A, B a C jak jsou definovány v přílohách AA, BB a CC.

POZNÁMKA 3 Obvyklá konfigurace DC nabíjecího systému je v příloze EE.

Požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) pro DC nabíjecí stanice EV jsou definovány v IEC 61851-21-2.

Tato norma přináší zejména obecné požadavky na řídicí komunikaci mezi DC nabíjecí stanicí EV a elektrickým vozidlem. Konkrétní požadavky na digitální komunikaci mezi DC nabíjecí stanicí a elektrickým vozidlem pro řízení DC nabíjení jsou definovány v IEC 61851-24.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.