

2021

Systém nabíjení elektrických vozidel vodivým propojením –
Část 25: DC napájecí zařízení EV, ve kterém ochrana spoléhá na
elektrické oddělení

ČSN
EN IEC 61851-25

34 1590

idt IEC 61851-25:2020

Electric vehicle conductive charging system –
Part 25: DC EV supply equipment where protection relies on electrical separation

Systeme de charge par conduction pour vehicules electriques –
Partie 25: Systeme d'alimentation en courant continu pour véhicules électriques dont la protection
s'appuie sur la séparation électrique

Konduktive Ladesysteme für Elektrofahrzeuge –
Teil 25: Gleichstromversorgungseinrichtungen für Elektrofahrzeuge bei denen der Schutz von der
elektrischen Trennung abhängt

Tato norma je českou verzí evropské normy EN IEC 61851-25:2021. Překlad byl zajištěn Českou
agenturou
pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN IEC 61851-25:2021. It was translated
by the Czech Agency for Standardization. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných dokumentech

EN 60068-2-30:2005 zavedena v ČSN EN 60068-2-30 ed. 2:2006 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí –
Část 2-30: Zkoušky – Zkouška Db: Vlhké teplo cyklické (cyklus 12 h + 12 h)

EN 61140:2016 zavedena v ČSN EN 61140 ed. 3:2016 (33 0500) Ochrana před úrazem elektrickým
proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení

EN 61180:2016 zavedena v ČSN EN 61180:2017 (34 5650) Technika zkoušek vysokým napětím pro
zařízení nízkého napětí – Definice, požadavky na zkoušky a zkušební postupy, zkušební zařízení

IEC 61439-7:2018 zavedena v ČSN EN IEC 61439-7:2020 (35 7107) Rozváděče nízkého napětí –
Část 7: Rozváděče pro použití ve zvláštních podmínkách jako jsou mariny, kempy, tržiště, nabíjecí
stanice pro elektrická vozidla

EN IEC 61851-1:2019 zavedena v ČSN EN IEC 61851-1 ed. 3:2020 (34 1590) Systém nabíjení elektrických vozidel vodivým propojením – Část 1: Obecné požadavky

EN 62477-1:2012 zavedena v ČSN EN 62477-1:2013 (35 1534) Bezpečnostní požadavky pro systémy a zařízení výkonových elektronických měničů – Část 1: Obecně

EN 62477-1:2012/A11:2014 zavedena v ČSN EN 62477-1:2013/A11:2015 (35 1534) Bezpečnostní požadavky pro systémy a zařízení výkonových elektronických měničů – Část 1: Obecně

EN 62477-1/A12:2021 zavedena v ČSN EN 62477-1:2013/A12:2021 (35 1534) Bezpečnostní požadavky pro systémy a zařízení výkonových elektronických měničů – Část 1: Obecně

IEC 62893-4-1:2020 dosud nezavedena

ISO 3297:2017 nezavedena

ISO 11898-1:2015 dosud nezavedena

ISO 11898-2:2016 dosud nezavedena

Souvisící ČSN

ČSN EN 61851-21-1 (34 1590) Systém nabíjení elektrických vozidel vodivým propojením – Část 21-1: EMC požadavky na vestavěnou nabíječku elektrického vozidla pro vodivé připojení k AC/DC napájení

ČSN EN 61851-23 (34 1590) Systém nabíjení elektrických vozidel vodivým propojením – Část 23: DC nabíjecí stanice

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

ČSN EN ISO 18246:2017 (30 0035) Elektricky poháněné mopedy a motocykly – Bezpečnostní požadavky pro vodivé spojení s vnějším elektrickým zdrojem energie

Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v článku „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 61851-25:2020

Mezinárodní normu IEC 61851-25 vypracovala technická komise IEC/TC 69 *Systémy pro napájení/přenos elektrické energie pro silniční vozidla a průmyslové vozíky s elektrickým pohonem.*

Text této mezinárodní normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS	Zpráva o hlasování
69/735/FDIS	69/740/RVD

Úplnou informaci 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.

Tento dokument je nutné číst ve spojení s IEC 61851-1:2017.

Tento dokument doplňuje nebo upravuje ustanovení v IEC 61851-1:2017. Pokud je v textu následných článků uvedeno „*doplnění*“ nebo „*nahrazení*“ příslušného požadavku, specifikace zkoušky nebo vysvětlení v IEC 61851-1:2017, jsou tyto změny provedeny v příslušném textu IEC 61851-1:2017, který se pak stává součástí tohoto dokumentu. Tam, kde nedochází k žádné nutné změně, použijí se slova „Platí ustanovení kapitoly X IEC 61851-1:2017“.

Doplňkové články, tabulky a obrázky, které nejsou obsaženy v IEC 61851-1:2017, mají číslo začínající číslem

od 101. Doplnkové přílohy jsou označeny písmeny AA, BB atd.

Seznam všech částí souboru IEC 61851 se společným názvem *Systém nabíjení elektrických vozidel vodivým propojením* je možné najít na webové stránce IEC.

V této normě jsou použity tyto typy písma:

- *specifikace zkoušek a pokyny týkající se použití části 1: kurzíva.*
- poznámky: malé kolmé písmo.

Komise rozhodla, že obsah tohoto dokumentu zůstane nezměněn až do data příští prověrky (stability date) uvedeného na webových stránkách IEC <http://webstore.iec.ch> v údajích o tomto dokumentu. K tomuto datu bude dokument buď

- znovu potvrzen;
- zrušen;
- nahrazen revidovaným vydáním, nebo
- změněn.

Upozornění na národní poznámky

Do této normy byla k článku 3.3.7 doplněna národní poznámka upřesňujícího charakteru.

Vypracování normy

Zpracovatel: CTN MEDIT Consult s.r.o, IČO 26837021, Ing. Bohuslav Kramerius

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.

ICS 43.120

Systém nabíjení elektrických vozidel vodivým propojením –
Část 25: DC napájecí zařízení EV, ve kterém ochrana spoléhá na elektrické oddělení
(IEC 61851-25:2020)

Electric vehicle conductive charging system –
Part 25: DC EV supply equipment where protection relies on electrical separation
(IEC 61851-25:2020)

Systeme de charge par conduction pour vehicules electriques – Partie 25: Systeme d'alimentation en courant continu pour vehicules electriques dont la protection s'appuie sur la separation électrique (IEC 61851-25:2020)	Konduktive Ladesysteme für Elektrofahrzeuge – Teil 25: Gleichstromversorgungseinrichtungen für Elektrofahrzeuge bei denen der Schutz von der elektrischen Trennung abhängt (IEC 61851-25:2020)
---	--

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2021-01-08. 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: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

© 2021 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakémkoliv formě a jakýmikoliv prostředky
jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN IEC

61851-25:2021 E

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Maltý,
Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie,

Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

Evropská předmluva

Text dokumentu 69/735/FDIS, budoucího prvního vydání IEC 61851-25, který vypracovala technická komise IEC/TC 69 *Systémy pro napájení/přenos elektrické energie pro silniční vozidla a průmyslové vozíky s elektrickým pohonem*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN IEC 61851-25:2021.

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) 2021-10-08
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2024-01-08

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.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61851-25:2020 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Úvod.....	9
1..... Rozsah platnosti.....	10
2..... Citované dokumenty.....	10
3..... Termíny a definice.....	11
4..... Obecné požadavky.....	13
5..... Klasifikace.....	13
6..... Režimy nabíjení a funkce.....	13
7..... Komunikace.....	18
8..... Ochrana před úrazem elektrickým proudem.....	18
9..... Požadavky na vodivé elektrické rozhraní.....	19
10..... Požadavky na adaptory.....	20
11..... Požadavky na kabelovou sestavu.....	20
12..... Konstrukční požadavky a zkoušky pro napájecí zařízení EV.....	21
13..... Ochrana proti přetížení a zkratu.....	

14..... Automatické zapnutí ochranného zařízení.....	26
15..... Nouzové spínání nebo odpojování (volitelné).....	26
16..... Značení a pokyny.....	26
Příloha AA (normativní) Rozhraní mezi DC napájecím zařízením EV a EV.....	28
Příloha BB (normativní) Úroveň, časování a tolerance DC výstupního proudu a DC výstupního napětí.....	31
Příloha CC (normativní) Popis zkušebního zařízení, hlášení o zkoušce a zkušebního prostředí.....	37
Příloha DD (normativní) Zkouška shody.....	41
Příloha EE (normativní) Proces přenosu energie a komunikace.....	48
Příloha FF (normativní) Digitální komunikace pro řízení přenosu energie.....	53
Bibliografie.....	60
Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské publikace.....	61
 Obrázek	
Obrázek 1 – Síť měření pro vyhodnocení dotykového proudu vážený pro vnímání nebo reakci.....	23
Obrázek 2 – Příklad výstražného štítku.....	27
Obrázek AA.1 – Obvod rozhraní pro řízení přenosu energie se znázorněním izolačních bariér.....	29
Obrázek BB.1 – Postupná odezva pro řízení konstantní hodnoty.....	32
Obrázek BB.2 – Příklad DC výstupního proudu řízeného DC napájecím zařízením EV a odpovídajícího napětí	

na svorkách pomocí jednoduchého modelu baterie.....	34
Obrázek BB.3 – Příklad omezení proudu s následným omezením napětí pro odporovou zátěž.....	35
Obrázek CC.1 – Příklad zkušebního obvodu pro DUT s použitím počítače a externího simulačního obvodu EV.....	37
Obrázek CC.2 – Příklad zkušebního zatížení.....	38
Obrázek CC.3 – Provozní body.....	40
Obrázek EE.1 – Diagram přechodových stavů procesu nabíjení.....	50
Obrázek EE.2 – Sekvenční diagram přenosu energie.....	51
Obrázek FF.1 – Cyklus přenosu.....	53

Tabulka

Tabulka 1 – Události a podmínky pro normální vypnutí.....	17
Tabulka 2 – Události a podmínky pro vypnutí při chybě.....	17
Tabulka AA.1 – Napětí řídicí signalizační obvod.....	28
Tabulka AA.2 – Hodnoty parametrů pro obvod rozhraní.....	30
Tabulka BB.1 – Požadavky na výstupní odezvu DC napájecího zařízení EV.....	33
Tabulka BB.2 – Mezní hodnota zvlnění proudu DC napájecích zařízení EV.....	35
Tabulka DD.1 – Vztah mezi požadavky a popisy zkoušek.....	41
Tabulka DD.2 – Počáteční hodnoty spínačů a parametrů pro normální spouštěcí sekvenci.....	42
Tabulka DD.3 – Zkušební hodnota pro řídicí signální obvod.....	44
Tybulka DD.4 – Požadavky na vypnutí.....	46
Tabulka EE.1– Stav přenosu energie DC napájecím zařízení EV.....	48
Tabulka FF.1 – Specifikace fyzické vrstvy/vrstvy datového spoje.....	53
Tabulka FF.2 – Přijaté parametry při přenosu energie.....	54
Tabulka FF.3 – Přenášené parametry při nabíjení DC proudem.....	57

Úvod

Tento dokument popisuje specifické požadavky na DC napájecí zařízení EV, jejichž sekundární obvod a EV jsou chráněny od primárního napájecího obvodu elektrickým oddělením, jak je stanoveno v IEC 61140, přičemž připojení k oddělenému obvodu je omezeno na jedno připojení.

1 Rozsah platnosti

Tento dokument platí pro DC napájecí zařízení EV pro nabíjení elektrických silničních vozidel se jmenovitým napájecím napětím do 480 V AC nebo do 600 V DC, se jmenovitým výstupním napětím nepřesahujícím 120 V DC a výstupními proudy nepřesahujícími 100 A DC.

Tento dokument stanoví požadavky na DC napájecí zařízení EV, u nichž je sekundární obvod chráněn před primárním obvodem elektrickým oddělením.

Požadavky na obousměrný tok energie nejsou v tomto dokumentu zahrnuty.

Tento dokument rovněž stanoví požadavky na ovládání a komunikaci mezi DC napájecím zařízením EV a EV.

Tento dokument také platí pro DC napájecí zařízení EV napájené z místních skladovacích systémů.

Hlediska pokryté tímto dokumentem zahrnují:

- charakteristiky a provozní podmínky DC napájecího zařízení EV;
- specifikace spojení mezi DC napájecím zařízením EV a EV;
- požadavky na elektrickou bezpečnost DC napájecího zařízení EV.

Další požadavky mohou platit na zařízení určená pro specifické prostředí nebo podmínky, například:

- DC napájecí zařízení EV umístěná v nebezpečných prostorech, kde se vyskytují hořlavé plyny nebo páry a/nebo hořlavé materiály, paliva nebo jiné hořlavé nebo výbušné materiály;
- DC napájecí zařízení EV určená k instalaci v nadmořské výšce větší než 2 000 m;
- DC napájecí zařízení EV určená k použití na palubách lodí.

Požadavky na elektrická zařízení a komponenty používané v DC napájecím zařízení EV nejsou v tomto dokumentu zahrnuty a jsou předmětem jejich specifických výrobních norem.

Tento dokument neplatí pro:

- bezpečnostní hlediska související s údržbou;
- nabíjení trolejbusů, kolejových vozidel, průmyslových nákladních vozidel a vozidel určených především pro provoz mimo pozemní komunikace;
- zařízení EV;
- požadavky na EMC pro zařízení EV během připojení, které jsou pokryty IEC 61851-21-1;
- nabíjení RESS nezabudovaných do EV.

POZNÁMKA V následujících zemích mohou s elektrickým oddělením manipulovat pouze osoby znalé:
CH

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.