

2018

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

34 1590

idt IEC 61851-21-1:2017

Electric vehicle conductive charging system –
Part 21-1: Electric vehicle on-board charger EMC requirements for conductive connection to an
AC/DC supply

Systeme de charge conductive pour véhicules électriques –
Partie 21-1: Exigences relatives a la CEM concernant les chargeurs embarqués pour véhicules
électriques pour
la connexion conductive a une alimentation en courant alternatif ou continu

Konduktive Ladesysteme für Elektrofahrzeuge –
Teil 21-1: EMV-Anforderungen an Bordladegeräte für Elektrofahrzeuge mit
Wechselstrom/Gleichstrom-Versorgung

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61851-21-1:2017 včetně opravy EN
61851-21-1:2017/AC:2017-11. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný
status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 61851-21-1:2017 including its
Corrigendum
EN 61851-21-1:2017/AC:2017-11. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the
same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2020-10-27 se částečně nahrazuje ČSN EN 61851-21 (34 1590) z října 2002, 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 61851-21-1:2017 dovoleno do 2020-10-27
používat dosud platnou ČSN EN 61851-21 (34 1590) z října 2002.

Změny proti předchozí normě

Vzhledem k ČSN EN 61851-21:2002 byly v této normě provedeny tyto významné technické změny:

- a) tento dokument se nyní zabývá pouze EMC zkouškami místo jiných elektrických zkoušek;
- b) zkušební zařízení je přesněji definováno;
- c) byla přidána příloha A „Umělé sítě, asymetrické umělé sítě a integrace nabíjecích stanic do zkušebního zařízení“.

Informace o citovaných dokumentech

IEC 0038:2009 zavedena v ČSN EN 60038:2012 (33 0120) Jmenovitá napětí CENELEC

IEC 61000-3-2:2014 zavedena v ČSN EN 61000-3-2 ed. 4:2015 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 3-2: Meze – Meze pro emise proudu harmonických (zařízení se vstupním fázovým proudem ≤ 16 A)

IEC 61000-3-3:2013 zavedena v ČSN EN 61000-3-3 ed. 3:2014 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 3-3: Meze – Omezování změn napětí, kolísání napětí a flikru v rozvodných sítích nízkého napětí pro zařízení se jmenovitým fázovým proudem ≤ 16 A, které není předmětem podmíněného připojení

IEC 61000-3-11:2000 zavedena v ČSN EN 61000-3-11:2001 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 3-11: Meze – Omezování změn napětí, kolísání napětí a flikru v rozvodných sítích nízkého napětí – Zařízení se jmenovitým proudem ≤ 75 A, které je předmětem podmíněného připojení

IEC 61000-3-12:2011 zavedena v ČSN EN 61000-3-12 ed. 2:2012 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 3-12: Meze – Meze harmonických proudu způsobených zařízeními se vstupním fázovým proudem > 16 A a ≤ 75 A připojeným k veřejným sítím nízkého napětí

IEC 61000-4-4:2012 zavedena v ČSN EN 61000-4-4 ed. 3:2013 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-4: Zkušební a měřicí technika – Rychlé elektrické přechodné jevy/skupiny impulzů – Zkouška odolnosti

IEC 61000-4-5:2014 zavedena v ČSN EN 61000-4-5 ed. 3:2015 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-5: Zkušební a měřicí technika – Rázový impuls – Zkouška odolnosti

IEC 61000-6-3:2006 zavedena v ČSN EN 61000-6-3 ed. 2:2007 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 6-3: Kmenové normy – Emise – Prostředí obytné, obchodní a lehkého průmyslu

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

CISPR 12:2007 zavedena v ČSN EN 55012 ed. 2:2008 (33 4227) Vozidla, čluny a spalovací motory – Charakteristiky vysokofrekvenčního rušení – Meze a metody měření pro ochranu přijímačů, které jsou mimo tato zařízení

CISPR 16-1-2:2014 zavedena v ČSN EN 55016-1-2 ed. 2:2014 (33 4210) Specifikace přístrojů a metod pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti – Část 1-2: Přístroje pro měření

vysokofrekvenčního rušení a odolnosti – Vazební zařízení pro měření rušení šířeného vedením

CISPR 16-2-1:2014 zavedena v ČSN EN 55016-2-1 ed. 3:2015 (33 4210) Specifikace přístrojů a metod pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti – Část 2-1: Metody měření rušení a odolnosti – Měření rušení šířeného vedením

CISPR 22:2008 nezavedena[\[1\]](#)

CISPR 25:2016 zavedena v ČSN EN 55025 ed. 3:2017 (33 4285) Vozidla, čluny a zážehové motory – Charakteristiky vysokofrekvenčního rušení – Meze a metody měření pro ochranu palubních přijímačů

ISO/TR 8713:2012 dosud nezavedena

ISO 7637-2:2011 dosud nezavedena

ISO 11451-1:2015 dosud nezavedena

ISO 11451-2:2015 dosud nezavedena

ISO 11452-1:2015 dosud nezavedena

ISO 11452-2:2004 dosud nezavedena

ISO 11452-4:2011 dosud nezavedena

Souvisící ČSN

ČSN EN ISO 15118-3 (30 0559) Silniční vozidla – Komunikační rozhraní vozidla s rozvodnou sítí – Část 3: Požadavky na fyzickou a datovou vrstvu

ČSN EN 55016-1-4 ed. 3:2010 (33 4210) Specifikace přístrojů a metod pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti – Část 1-4: Přístroje pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti – Antény a zkušební stanoviště pro měření rušení šířeného zářením

Informativní údaje z IEC 61851-21-1:2017

Tuto mezinárodní normu vypracovala technická komise IEC/TC 69, *Elektrická silniční vozidla a elektrické průmyslové vozíky*.

Toto první vydání spolu s IEC 61851-21-2 zrušuje a nahrazuje IEC 61851-21:2001. Představuje jeho technickou revizi.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS	Zpráva o hlasování
69/507/FDIS	69/516/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.

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

Komise rozhodla, že obsah této publikace se nebude měnit až do výsledného data aktualizace 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.

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).

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly k předmluvě, titulní straně přejímané normy a evropské předmluvě doplněny národní poznámky informativního charakteru.

Vypracování normy

Zpracovatel: 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.

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 61851-21-1

Říjen 2017

ICS 43.120

Nahrazuje EN 61851-21-1:2002

(částečně)^{NP}[\[2\]](#)

Systém nabíjení elektrických vozidel vodivým propojením –
Část 21-1: EMC požadavky na vestavěnou nabíječku elektrického vozidla
pro vodivé připojení k AC/DC napájení
(IEC 61851-21-1:2017)

Electric vehicle conductive charging system –
Part 21-1: Electric vehicle on-board charger EMC requirements for conductive connection to an
AC/DC supply
(IEC 61851-21-1:2017)

Systeme de charge conductive pour véhicules
électriques –
Partie 21-1: Exigences relatives a la CEM
concernant les chargeurs embarqués pour
véhicules électriques pour la connexion
conductive a une alimentation
en courant alternatif ou continu
(IEC 61851-21-1:2017)

Konduktive Ladesysteme für Elektrofahrzeuge –
Teil 21-1: EMV-Anforderungen an
Bordladegeräte
für Elektrofahrzeuge mit
Wechselstrom/Gleichstrom-Versorgung
(IEC 61851-21-1:2017)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2017-07-24. 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

© 2017 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN

61851-21-1:2017 E

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitáty 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.

Evropská předmluva

Text dokumentu 69/507/FDIS, budoucího prvního vydání IEC 61851-21-1, vypracovaný technickou komisí IEC/TC 69 *Elektrická silniční vozidla a elektrické průmyslové vozíky* byl předložen IEC-CENELEC k paralelnímu hlasování a byl schválen CENELEC jako EN 61851-21-1:2017.

Jsou stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení EN na národní úrovni
vydáním identické národní normy nebo vydáním
oznámení o schválení k přímému používání
jako normy národní (dop) 2018-04-27
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s EN v rozporu (dow) 2020-10-27

Tento dokument nahrazuje EN 61851-21:2002 (částečně).[NP2\)](#)

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.

Tato evropská norma byla vypracována na základě mandátu uděleného CENELEC Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61851-21-1:2017 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

1..... Rozsah platnosti.....	9
2..... Citované dokumenty.....	9
3..... Termíny a definice.....	11
4..... Obecné podmínky zkoušky.....	11
5..... Zkušební metody a požadavky.....	12
5.1..... Obecně.....	12
5.1.1... Přehled.....	12
5.1.2... Výjimky.....	12
5.2..... Odolnost.....	12
5.2.1... Obecně.....	12
5.2.2... Výkonnostní kritéria funkcí.....	13
5.2.3... Úroveň přísnosti zkoušky.....	13
5.2.4... Odolnost vozidel vůči rychlým elektrickým přechodným jevům/skupinám impulzů	

probíhajících podél AC a DC napájecího vedení.....	13
--	----

5.2.5... Odolnost vozidel proti přepětím probíhajícím podél AC a DC přívodních vedení.....	14
--	----

5.2.6... Odolnost proti vyzařovanému elektromagnetickému vysokofrekvenčnímu poli.....	17
---	----

5.2.7... Odolnost proti impulzům v napájecích vedeníh.....	22
--	----

5.2.8... Zkouška odolnosti a přehled úrovní závažnosti.....	22
---	----

5.3..... Emise.....	23
-------------------------------	----

5.3.1... Zkušební podmínky.....	23
---	----

5.3.2... Emise harmonických frekvencí na AC elektrických vedeníh.....	23
---	----

5.3.3... Emise změn napětí, kolísání napětí a flickr AC napájecího vedení.....	23
--	----

5.3.4... Vysokofrekvenční rušení šířené vedením na AC nebo DC napájecím vedení.....	23
---	----

5.3.5... Vysokofrekvenční rušení šířené vedením na síti a telekomunikačním přístupu.....	23
--	----

5.3.6... Vysokofrekvenční vyzařované rušení.....	23
--	----

5.3.7... Rušení vyzařováním na přívodních vedeníh.....	23
--	----

Příloha A (normativní) Umělé sítě, asymetrické umělé sítě a integrace nabíjecích stanic do zkušebního zařízení.....	23
---	----

A.1..... Přehled.....	23
---------------------------------	----

A.2..... Nabíjecí stanice a připojení k hlavnímu napájení.....	23
--	----

A.3..... Umělé sítě (AN).....	23
A.3.1.. Obecně.....	23
A.3.2.. Komponent napájený nízkým napětím (LV).....	23
A.3.3.. Komponent napájený vysokým napětím (HV).....	23
A.3.4.. Komponenty zapojené do režimu nabíjení připojené k DC napájecímu zdroji.....	23
A.4..... Umělé hlavní sítě (AMN).....	23
A.5..... Asymetrické umělé sítě (AAN).....	23
A.5.1.. Obecně.....	23
A.5.2.. Symetrické komunikační vedení (např. CAN).....	23
A.5.3.. PLC v napájecích vedeníh.....	23
A.5.4.. PLC (technologie) v řídicím vodiči.....	23
Bibliografie.....	23
Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské publikace.....	23

Obrázek

Obrázek 1 – Konfigurace zkoušky vozidla na rychlé elektrické přechodné jevy/skupiny impulzů.....	14
Obrázek 2 – Vozidlo v konfiguraci „REESS v režimu nabíjení připojenému k rozvodné síti“ – propojení mezi vedeními pro AC vedení (jednofázové) a DC napájecí vedení.....	15
Obrázek 3 – Vozidlo v konfiguraci „REESS v režimu nabíjení připojenému k rozvodné síti“ – propojení mezi každým vedením a zemí pro AC vedení (jednofázové) a DC napájecí vedení.....	15
Obrázek 4 – Vozidlo v konfiguraci „REESS v režimu nabíjení připojenému k rozvodné síti“ – propojení mezi vedeními pro AC (třífázové) napájecí vedení.....	16
Obrázek 5 – Vozidlo v konfiguraci „REESS v režimu nabíjení připojenému k rozvodné síti“ – propojení mezi každým vedením a zemí pro AC (třífázové) napájecí vedení.....	16
Obrázek 6 – Příklad zkušební konfigurace vozidla se vstupem na straně vozidla (AC/DC nabíjení bez komunikace).....	18
Obrázek 7 – Příklad zkušební konfigurace vozidla se vstupem zepředu/zezadu vozidla (AC/DC nabíjení bez komunikace).....	19
Obrázek 8 – Příklad zkušební konfigurace vozidla se vstupem na straně vozidla (AC/DC nabíjení s komunikací).....	20
Obrázek 9 – Příklad zkušební konfigurace vozidla se vstupem zepředu/zezadu vozidla (AC nebo DC nabíjení s komunikací).....	21
Obrázek 10 – Vozidlo v konfiguraci „REESS v režimu nabíjení připojenému k rozvodné síti“ – Nastavení zkoušky jednofázového nabíječe.....	23
Obrázek 11 – Vozidlo v konfiguraci „REESS v režimu nabíjení připojenému k rozvodné síti“ – Nastavení zkoušky třífázového nabíječe.....	23

Obrázek 12 – Vozidlo v konfiguraci „REESS v režimu nabíjení připojenému k rozvodné síti“	23
Obrázek 13 – Vozidlo v konfiguraci „REESS v režimu nabíjení připojenému k rozvodné síti“	23
Obrázek 14 – Vozidlo v konfiguraci „REESS v režimu nabíjení připojenému k rozvodné síti“	23
Obrázek 15 – Příklad vozidla v konfiguraci „REESS v režimu nabíjení připojenému k rozvodné síti“	23
Obrázek 16 – Zkušební konfigurace pro ESA zapojená do REESS v režimu nabíjení připojenému k rozvodné síti (příklad trychtýřovou anténu).....	23
Obrázek A.1 – Příklad schématu 5 mH/50 W AN.....	23
Obrázek A.2 – Charakteristika AN impedance.....	23
Obrázek A.3 – Příklad schématu 5 mH/50 W HV AN.....	23
Obrázek A.4 – Charakteristika HV AN impedance.....	23
Obrázek A.5 – Příklad 5 mH/50 W HV AN v kombinaci se samostatně stíněným boxem.....	23
Obrázek A.6 – Síť pro přizpůsobení impedance připojená mezi HV AN a EUT.....	23
Obrázek A.7 – Příklad impedanční stabilizační sítě pro symetrické komunikační vedení.....	23
Obrázek A.8 – Příklad obvodu pro zkoušky emisí PLC v AC nebo DC napájecím vedení.....	23
Obrázek A.9 – Příklad obvodu pro zkoušky odolnosti PLC v AC nebo DC napájecím vedení.....	23
Obrázek A.10 – Příklad obvodu pro zkoušky emisí PLC na řídicím vodiči.....	23
Obrázek A.11 – Příklad obvodu pro zkoušky odolnosti PLC na řídicím vodiči.....	23

Tabulka

Tabulka 1 – Zkoušky

odolnosti.....	23
Tabulka 2 – Maximální povolené harmonické frekvence (vstupní proud ? 16 A na fázi).....	23
Tabulka 3 – Přijatelné harmonické frekvence pro $R_{sc} = 33$ ($16\text{ A} < I_i ? 75\text{ A}$).....	23
Tabulka 4 – Maximální povolené vysokofrekvenční rušení šířené vedením v AC napájecím vedení.....	23
Tabulka 5 – Maximální povolené vysokofrekvenční rušení šířené vedením v DC napájecím vedení.....	23
Tabulka 6 – Maximální povolené vysokofrekvenční rušení šířené vedením na síti a telekomunikačním přístupu.....	23
Tabulka 7 – Maximální povolené radiofrekvenční vyzařované poruchy.....	23
Tabulka 8 – Maximální povolené radiofrekvenční vyzařované poruchy ESA.....	23
Tabulka 9 – Maximální povolené rušení vyzařováním ESA na napájecí vedení.....	23

1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 61851, společně s IEC 61851-1:2010 stanovuje požadavky pro vodivé připojení elektrického vozidla (EV) k AC nebo DC zdroji. Použije se pouze na palubní nabíjecí jednotky zkoušené buď s celým vozidlem, nebo zkoušené na úrovni komponenty systému nabíjení (ESA – elektronická podsestava).

Tento dokument pokrývá požadavky elektromagnetické kompatibility (EMC) pro elektricky poháněná vozidla s libovolným nabíjecím režimem jsou-li připojena k síťovému napájení.

Tento dokument se nepoužije pro trolejbusy, kolejová vozidla, průmyslové vozíky a vozidla určená především k používání jako terénní vozidla, jako jsou lesní a stavební stroje.

POZNÁMKA 1 Zvláštní bezpečnostní požadavky, které platí pro zařízení vozidel v průběhu nabíjení, jsou zpracovány v samostatných dokumentech, jak je uvedeno v odpovídajících článcích tohoto dokumentu.

POZNÁMKA 2 Elektrická vozidla (EV) zahrnují čistě elektrická vozidla, stejně tak jako hybridní elektrická vozidla s přídatným spalovacím motorem.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.

[1] ČSN EN 55022 ed. 3:2011, která přejímala CISPR 22:2008, byla zrušena z důvodu nahrazení mezinárodní normy novějším vydáním a je dostupná v informačním centru ÚNMZ.

^{NP[2]} NÁRODNÍ POZNÁMKA Viz EN 61851-21-1:2017/AC:2017-11.

[NP2](#)) NÁRODNÍ POZNÁMKA Viz EN 61851-21-1:2017/AC:2017-11.