

# ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 29.120.30; 43.120 **Listopad 2012**

## **Vidlice, zásuvky, vozidlová zásuvková spojení a vozidlové přívodky - Nabíjení elektrických vozidel vodivým připojením - Část 1: Obecné požadavky**

**ČSN**  
**EN 62196-1**  
ed. 2  
35 4572

idt IEC 62196-1:2011

Plugs, socket-outlets, vehicle couplers and vehicle inlets - Conductive charging of electric vehicles - Part 1: General requirements

Fiches, socles de prise de courant, prises mobiles et socles de connecteur de véhicule - Charge conductive des véhicules électriques - Partie 1: Regles générales

Stecker, Steckdosen, Fahrzeugkupplungen und Fahrzeugstecker - Konduktives Laden von Elektrofahrzeugen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 62196-1:2012. 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 62196-1:2012. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2015-02-01 se nahrazuje ČSN EN 62196-1 (35 4572) z června 2004, 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 62196-1:2012 dovoleno do 2015-02-01 používat dosud platnou ČSN EN 62196-1 (35 4572) z června 2004.

Změny proti předchozí normě

Důležité technické změny ve srovnání s předchozím vydáním jsou uvedeny v předmluvě k EN 62196-1:2012.

Informace o citovaných dokumentech

IEC 60112:2003 zavedena v ČSN EN 60112:2003 (34 6468) Metody určování zkušebních indexů a porovnávacích indexů odolnosti tuhých izolačních materiálů proti plazivým proudům

IEC 60227 soubor nezaveden

IEC 60228:2004 zavedena v ČSN EN 60228:2005 (34 7201) Jádra izolovaných kabelů

IEC 60245-4:1994 zavedena v ČSN 34 7470-4 ed. 2:2005 Kabely a vodiče se zesítenou izolací pro jmenovitá napětí do 450/750 V včetně – Část 4: Šňůry a ohebné kabely

IEC 60269-1:2006 zavedena v ČSN EN 60269-1 ed. 3:2008 (35 4701) Pojistky nízkého napětí – Část 1: Všeobecné požadavky

IEC 60269-2:2010 zavedena v ČSN 35 4701-2 ed. 2:2011 Pojistky nízkého napětí – Část 2: Doplnující požadavky pro pojistky určené pro kvalifikovanou obsluhu (pojistky převážně pro průmyslové použití) – Příklady normalizovaných pojistkových systémů A až J

IEC 60309-4 zavedena v ČSN EN 60309-4 (35 4513) Vidlice, zásuvky a zásuvková spojení pro průmyslové účely – Část 4: Spínané pevné a pohyblivé zásuvky s blokováním nebo bez blokování

IEC 60529:1989 zavedena v ČSN EN 60529:1993 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)

IEC 60664-1:2007 zavedena v ČSN EN 60664-1 ed. 2:2008 (33 0420) Koordinace izolace zařízení nízkého napětí – Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky

IEC 60664-3:2003 zavedena v ČSN EN 60664-3:2004 (33 0420) Koordinace izolace zařízení nízkého napětí – Část 3: Použití ochranných vrstev, zalévání nebo zalisování pro ochranu proti znečištění

IEC 60695-2-11:2000 zavedena v ČSN EN 60695-2-11:2001 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí – Část 2-11: Zkoušky žhavou/horkou smyčkou – Zkouška hořlavosti konečných výrobků žhavou smyčkou

IEC 60695-10-2 zavedena v ČSN EN 60695-10-2 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí – Část 10-2: Nadměrné teplo – Zkouška kuličkou

IEC 60947-1 zavedena v ČSN EN 60947-1 ed. 4 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí – Část 1: Všeobecná ustanovení

IEC 60999-1:1999 zavedena v ČSN EN 60999-1 ed. 2:2001 (37 0680) Připojovací zařízení – Elektrické měděné vodiče – Bezpečnostní požadavky na šroubové a bezšroubové upínací jednotky – Část 1: Všeobecné požadavky a zvláštní požadavky na upínací jednotky pro vodiče od 0,2 mm<sup>2</sup> do 35 mm<sup>2</sup> (včetně)

IEC 60999-2:2003 zavedena v ČSN EN 60999-2:2004 (37 0680) Připojovací zařízení – Elektrické měděné vodiče – Bezpečnostní požadavky na šroubové a bezšroubové upínací jednotky – Část 2: Zvláštní požadavky na upínací jednotky pro vodiče od 35 mm<sup>2</sup> do 300 mm<sup>2</sup> (včetně)

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

ISO 1456 zavedena v ČSN EN ISO 1456 (03 8513) Kovové a jiné anorganické povlaky – Elektrolyticky vyloučené povlaky niklu, nikl-chrom, měď-nikl a měď-nikl-chrom

ISO 2081 zavedena v ČSN EN ISO 2081 (03 8511) Kovové a jiné anorganické povlaky – Elektrolyticky

vyloučené povlaky zinku s dodatečnou úpravou na železe nebo oceli

ISO 2093 zavedena v ČSN ISO 2093 (03 8515) Elektrolyticky vyloučené povlaky cínu – Specifikace a zkušební metody

Informativní údaje z IEC 62196-1:2011

Mezinárodní normu IEC 62196-1 vypracovala subkomise IEC 23H *Průmyslové vidlice a zásuvky*, technické komise IEC 23 *Elektrická příslušenství*.

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání vydané v roce 2003 a je jeho technickou revizí.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS	Zpráva o hlasování
23H/266/FDIS	23H/269/RVD

Úplnou informaci o hlasování 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 62196 se společným názvem *Vidlice, zásuvky, vozidlová zásuvková spojení a vozidlové přívodky – Nabíjení elektrických vozidel vodivým připojením* 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.

Souvisící ČSN

ČSN IEC 50(441):1995 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník – Kapitola 441: Spínací a řídicí zařízení a pojistky

ČSN EN 60068-2-75:1999 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2: Zkoušky – Zkouška Eh: Zkoušky kladivem (paličkou, pružinovým přístrojem a svislým kladivem)

ČSN EN 60309-1 ed. 3 (35 4513) Vidlice, zásuvky a zásuvková spojení pro průmyslové použití – Část 1: Všeobecné požadavky

ČSN IEC 60884-1 (35 4515) Vidlice a zásuvky pro domovní a podobná použití – Část 1: Všeobecné požadavky

ČSN EN 61008-1 ed. 2 (35 4181) Proudové chrániče bez vestavěné nadproudové ochrany pro domovní a podobné použití (RCCB) – Část 1: Všeobecná pravidla

ČSN EN 61009-1 ed. 2 (35 4182) Proudové chrániče s vestavěnou nadproudovou ochranou pro domovní a podobné použití (RCBO) – Část 1: Všeobecná pravidla

ČSN 35 4190 Elektrická příslušenství – Pohyblivé chráničové přístroje bez vestavěné nadproudové ochrany pro domovní a podobné použití (PRCD)

Vypracování normy

Zpracovatel: Jan Horský, Elnormservis Brno, IČ 16316151

Technická normalizační komise: TNK 130 Elektrické přístroje nn, elektrické příslušenství a pojistky nn

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Jindřich Šesták

**EVROPSKÁ NORMA EN 62196-1**  
**EUROPEAN STANDARD**  
**NORME EUROPÉENNE**  
**EUROPÄISCHE NORM** Květen 2012

ICS 29.120.30; 43.120 Nahrazuje EN 62196-1:2003

**Vidlice, zásuvky, vozidlová zásuvková spojení a vozidlové přívodky –  
Nabíjení elektrických vozidel vodivým připojením –  
Část 1: Obecné požadavky  
(IEC 62196-1:2011)**

Plugs, socket-outlets, vehicle connectors and vehicle inlets –  
Conductive charging of electric vehicles –  
Part 1: General requirements  
(IEC 62196-1:2011)

Fiches, socles de prise de courant, prises  
mobiles et socles de connecteur de véhicule –  
Charge conductive des véhicules électriques –  
Partie 1: Regles générales  
(CEI 62196-1:2011)

Stecker, Steckdosen, Fahrzeugkupplungen  
und Fahrzeugstecker –  
Konduktives Laden von Elektrofahrzeugen –  
Teil 1: Allgemeine Anforderungen  
(IEC 62196-1:2011)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2012-02-01. 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, Maltý, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

**CENELEC**

**Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice**  
**European Committee for Electrotechnical Standardization**  
**Comité Européen de Normalisation Electrotechnique**  
**Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung**  
**Řídící centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel**

© 2012 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.  
Ref. č. EN 62196-1:2012 E

## Předmluva

Text dokumentu 23H/266/FDIS, budoucí druhé vydání IEC 62196-1, vypracovaný SC 23H *Průmyslové zásuvky a vidlice IEC/TC 23 Elektrická příslušenství*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 62196-1:2012.

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) 2012-11-01
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2015-02-01

Tento dokument nahrazuje EN 62196-1:2003.

EN 62196-1:2012 zahrnuje následující významné technické změny ve srovnání s EN 62196-1:2003:

- zvýšení stejnosměrného napětí pro přístroje;
- dovolené používání přístrojů s vozidly odpovídajícími 7.2.3.1 EN 61851-1:2011;
- menší změny v definicích;
- doplňující jmenovité hodnoty napětí a proudu (kapitola 5) a zkušební hodnoty (kapitola 12 a 13);
- odstranění značení pro identifikaci obecných typů vozidlových přívodků a nástrček;
- doplnění „stejnosměrný proud o vysokém výkonu“ k typu přístrojů, na něž se vztahuje norma;
- modifikace popisu „univerzálních“ a „základních“ rozhraní na základě změn EN 61851-1:2011;
- zjednodušení požadavků na značení (kapitola 8);
- doplňující požadavky na přístroje s clonkami;
- rozdělení kapitoly 9 a vytvoření kapitol 9 a 11;
- kapitola 9: specifické požadavky na přívodku, vidlici a zásuvku;
- kapitola 11: požadavky na EVSE (zařízení pro napájení elektrického vozidla: základní obecné požadavky na nabíjecí stanice);
- změna označení příloh.

Tato norma zahrnuje základní prvky bezpečnostních cílů pro elektrická zařízení navržená pro používání v určitých mezích napětí (LVD – 2006/95/EC).

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 62196-1:2011 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

- 1** Rozsah platnosti 10
- 2** Citované dokumenty 10
- 3** Termíny a definice 12
- 4** Obecně 15
- 5** Jmenovité hodnoty 16
- 6** Spojení mezi napájecím zdrojem a elektrickým vozidlem 17
- 7** Třídění přístrojů 19
- 8** Značení 20
- 9** Rozměry 21
- 10** Ochrana před úrazem elektrickým proudem 21
- 11** Velikost a barva ochranných vodičů 22
- 12** Uzemnění 23
- 13** Svorky 24
- 14** Blokování 28
- 15** Odolnost proti stárnutí pryže a termoplastického materiálu 28
- 16** Obecné konstrukční provedení 29
- 17** Konstrukce zásuvek 31
- 18** Konstrukce vidlic a vozidlových nástrček 33
- 19** Konstrukce vozidlových přívodek 33
- 20** Stupně ochrany krytem 34
- 21** Izolační odpor a elektrická pevnost 34
- 22** Vypínací schopnost 36
- 23** Normální činnost 37
- 24** Oteplení 38
- 25** Ohebné kabely a jejich připojení 39
- 26** Mechanická pevnost 41

**27** Šrouby, proudovodné části a spoje 43

**28** Povrchové cesty, vzdušné vzdálenosti a vzdálenosti 46

**29** Odolnost proti teple, vzplanutí a šíření plamene a plazivým proudům 47

**30** Koroze a odolnost proti rezavění 48

**31** Zkouška odolnosti proti podmíněnému zkratovému proudu 48

**32** Elektromagnetická kompatibilita 50

**33** Přejetí vozidlem 50

**Příloha A** (informativní) Režimy nabíjení EV a typ připojení 65

Bibliografie 66

**Příloha ZA** (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace 67

**Příloha ZB** (normativní) Zvláštní národní podmínky 69

Obrázek 1 – Schéma znázorňující používání přístrojů 51

Obrázek 2 – Normalizovaný zkušební prst 52

Obrázek 3 – Schémata zapojení pro zkoušky vypínací schopnosti a normální činnosti 53

Obrázek 4 – Přístroj pro zkoušení ukotvení kabelu 54

Strana

Obrázek 6 – Uspořádání pro zkoušku mechanické pevnosti pro vidlice a vozidlové nástrčky 55

Obrázek 7 – Zařízení pro zkoušku ohybem 55

Obrázek 8 – Kalibry pro zkoušení možnosti zasunutí kruhových neupravených vodičů s maximálním stanoveným průřezem 56

Obrázek 9 – Příklady svorek 58

Obrázek 10 – Zkušební zařízení 58

Obrázek 11 – Schéma zkušebního obvodu pro ověření odolnosti proti zkratovému proudu u dvoupólového zařízení u jednofázový střídavý nebo stejnosměrný proud 59

Obrázek 12 – Schéma zkušebního obvodu pro ověření odolnosti proti zkratovému proudu u trojpólového zařízení 60

Obrázek 13 – Schéma zkušebního obvodu pro ověření odolnosti proti zkratovému proudu u čtyřpólového zařízení 61

Obrázek 14 – Kalibr A pro kontrolu clonek 62

- Obrázek 15 – Kalibr B pro kontrolu clonek 63
- Obrázek 16 – Zařízení pro kontrolu vysunovací síly 64
- Tabulka 1 – Kompatibilita komplementárních zařízení na vozidle 17
- Tabulka 2 – Přehled univerzálních vozidlových rozhraní 18
- Tabulka 3 – Přehled základního vozidlového rozhraní 18
- Tabulka 4 – Přehled DC vozidlového rozhraní 19
- Tabulka 5 – Krátkodobé zkušební proudy 23
- Tabulka 6 – Velikost vodičů 24
- Tabulka 7 – Hodnoty ohybu při zkoušce mechanickým zatížením 27
- Tabulka 8 – Hodnoty pro zkoušku svorek tahem 28
- Tabulka 9 – Délka kabelu použitá pro určení tahové síly působící na sestavu západky 30
- Tabulka 10 – Kalibry pro měření vysunovací síly 32
- Tabulka 11 – Průměr kolíků zkušební vidlice 32
- Tabulka 12 – Maximální vysunovací síla 32
- Tabulka 13 – Zkušební napětí pro zkoušku elektrické pevnosti 35
- Tabulka 14 – Vypínací schopnost 37
- Tabulka 15 – Normální činnost 38
- Tabulka 16 – Zkušební proud a jmenovité průřezy měděných vodičů pro zkoušku oteplení 39
- Tabulka 17 – Zkušební hodnoty tahové síly a krouticího momentu pro ukotvení kabelu 40
- Tabulka 18 – Rázová energie pro rázovou zkoušku koulí 41
- Tabulka 19 – Zkouška mechanického zatížení ohybem 43
- Tabulka 20 – Zkušební hodnoty krouticího momentu pro ucpávky 43
- Tabulka 21 – Utahovací krouticí moment pro ověřování mechanické pevnosti šroubových svorek 44

## Úvod

IEC 61851-1:2010 specifikuje zařízení pro nabíjení elektrického vozidla vodivým připojením. Tato mezinárodní norma, na kterou se IEC 61851-1:2010 odvolává jako na soubor IEC 62196, stanoví požadavky na vidlice, zásuvky, vozidlové nástrčky, vozidlové přívodky a kabelové sestavy, popsané v IEC 61851-1:2010. Určitého nabití může být dosaženo přímým připojením elektrického vozidla ke společným zásuvkám napájecí sítě. Některé režimy nabíjení vyžadují jednoúčelové napájení a nabíjecí zařízení zahrnující řídicí a komunikační obvody. Tato norma zahrnuje mechanické, elektrické a technické požadavky na jednoúčelové vidlice, zásuvky, vozidlové nástrčky a vozidlové přívodky pro



vytvoření rozhraní mezi takovým jednoúčelovým nabíjecím zařízením a elektrickým vozidlem.

Tato norma může být rozdělena na několik částí, podle nutnosti, takto:

- Část 1: Obecné požadavky, zahrnující kapitoly obecné povahy.

Následující části: Zvláštní požadavky týkající se určitých typů přístrojů. Kapitoly těchto zvláštních požadavků doplňují nebo modifikují odpovídající kapitoly v části 1. Kde je v textu následujících částí uvedeno „doplňěk“ nebo „nahrazení“ příslušného požadavku, specifikace zkoušek nebo vysvětlení v části 1, jsou tyto změny provedeny v příslušném textu části 1, který se potom stane součástí normy. Kde není nutná žádná změna, jsou použita slova „Tato kapitola části 1 platí“.

- Část 2: Požadavky na rozměrovou kompatibilitu a zaměnitelnost pro přístroje s kolíky a dutinkami na střídavý proud.
- Část 3: Požadavky na rozměrovou kompatibilitu a zaměnitelnost pro přístroje s kolíky a dutinkami pro jednoúčelové DC nabíjení nebo pro kombinované AC/DC nabíjení (připravuje se).

## 1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 62196 platí pro vidlice, zásuvky, nástrčky, přívodky a kabelové sestavy pro elektrická vozidla (EV), určené pro používání v systémech nabíjení vodivým připojením zahrnujících řídicí prostředky, se jmenovitým pracovním napětím maximálně:

- AC 690 V 50 Hz – 60 Hz, při jmenovitém proudu nepřesahujícím 250 A,
- DC 1 500 V při jmenovitém proudu nepřesahujícím 400 A.

Tyto přístroje a kabelové sestavy jsou určeny pro používání pro obvody specifikované v IEC 61851-1:2010, které pracují při různých napětích a kmitočtech a které mohou zahrnovat signály ELV a komunikační signály.

Přístroje, na které se vztahuje tato norma, jsou určeny pouze pro používání s vozidly, která splňují požadavky 7.2.3.1 IEC 61851-1:2010.

Tyto přístroje a kabelové sestavy se mají používat při teplotě okolí v rozmezí od -30 °C do +50 °C.

POZNÁMKA V některých zemích mohou platit jiné požadavky.

Tyto přístroje jsou určeny k připojení pouze kabely s měděnými vodiči nebo vodiči ze slitin mědi.

Přístroje, na které se vztahuje tato norma, jsou určeny pro používání v určitých režimech nabíjení EV. Tyto režimy jsou definovány v IEC 61851-1:2010. Tyto definice a popis typů připojení (případy A, B a C), popsané také v IEC 61851-1:2010, jsou zde uvedeny jako příloha A.

POZNÁMKA V následující zemi nebude režim 1 dovolen: UK.

Tato norma neplatí pro normalizované přístroje používané v systémech nabíjení, kde je dovoleno používání takových přístrojů provedených podle požadavků jiných norem (například v režimu 1 a režimu 2). Takové normalizované přístroje se mohou používat pro situace (režim a případ) uvedené v IEC 61851-1:2010.

Tato norma se může používat jako návod pro přístroje s menším počtem kontaktů a s nižšími jmenovitými hodnotami pro použití u vozidel pro lehký provoz.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.