

	Systém nabíjení elektrických vozidel vodivým propojením - Část 1: Všeobecné požadavky	ČSN EN 61851-1 34 1590
--	---	----------------------------------

idt IEC 61851-1:2001

Electric vehicle conductive charging system -
Part 1: General requirements

Dispositif de charge conductive pour véhicules électriques -
Partie 1: Prescriptions générales

Konduktive Ladung von Elektrofahrzeugen -
Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61851-1:2001. Evropská norma EN 61851-1:2001 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 61851-1:2001. The European Standard EN 61851-1:2001 has the status of a Czech Standard.

© Český normalizační institut,
2002

Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány
a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

64016

Citované normy

HD 472 S1:1989 zavedena v ČSN 33 0121:2001 Elektrotechnické předpisy. Jmenovitá napětí veřejných distribučních sítí nn (idt HD 472 S1:1989 + A1:1995)

IEC 60038:1983 zavedena v ČSN 33 0120:2001 Elektrotechnické předpisy. Normalizovaná napětí IEC (neq IEC 38:1983 + A1:1994 + A2:1997)

IEC 60245-1:1994 dosud nezavedena

IEC 60245-2:1994 dosud nezavedena

IEC 60245-3:1994 zavedena v ČSN 34 7470-3:1997 Pryžové kabely a vodiče pro jmenovitá napětí do 450/750 V včetně - Část 3: Tepelně odolné vodiče izolované silikonovou pryží (idt HD 22.3 S3:1995 + A1:1999, idt IEC 1268:1995, mod IEC 245-3:1980)

IEC 60245-4:1994 zavedena v ČSN 34 7470-4:1997 Pryžové kabely a vodiče pro jmenovitá napětí do 450/750 V včetně - Část 4: ©ňůry a ohebné kabely (idt HD 22.4 S3:1995 + A1:1999, idt IEC 245-4:1994)

IEC 60309-1:1999 zavedena v ČSN EN 60309-1:2000 ed. 3 (35 4513) Vidlice, zásuvky a zásuvková spojení pro průmyslové použití - Část 1: Všeobecné požadavky (idt EN 60309-1:1999, idt IEC 60309-1:1999)

IEC 60364-4-41:1992 zavedena v ČSN 33 2000-4-41:2000 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem (eqv HD 384.4.41 S2:1996, mod IEC 364-4-41:1992)

IEC 60529:1989 zavedena v ČSN EN 60529:1993 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód) (idt EN 60529:1991 + A1:2000, idt IEC 529:1989 + A1:1999)

IEC 60950:1999 zavedena v ČSN EN 60950:2001 (36 9060) Bezpečnost zařízení informační technologie (idt EN 60950:2000, mod IEC 60950:1999)

Obdobné mezinárodní normy

IEC 61851-1:2001 Electric vehicle conductive charging system - Part 1: General requirements

(Systém nabíjení elektrických vozidel vodivým propojením - Část 1: Všeobecné požadavky)

Porovnání s mezinárodní normou

Obsah normy je identický s IEC 61851-1:2001. Obsahuje navíc normativní přílohu ZA, kterou doplnil CENELEC.

Informativní údaje z IEC 61851-1:2001:

Mezinárodní norma IEC 61851-1:2001 byla připravena IEC, technickou komisí 69: Elektrická silniční vozidla a elektrické průmyslové vozíky.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
69/124/FDIS	69/127/RVD

Úplné informace o hlasování při schvalování této normy je možné nalézt ve zprávě o hlasování uvedené v tabulce.

Tato publikace byla vypracována v souladu se směrnicí ISO/IEC, Část 3.

Příloha A je součástí této normy.

Přílohy B, C, D a E jsou pouze pro informaci.

Strana 3

Tato norma je vydána v samostatných částech pod obecným názvem „Systém nabíjení elektrických vozidel vodivým propojením“ a obsahuje:

- Část 1: Všeobecné požadavky;
- Část 21: Požadavky na elektrická vozidla pro vodivé připojení k AC/DC napájení;
- Část 22: AC nabíjecí stanice elektrického vozidla;
- Část 23: DC nabíjecí stanice elektrického vozidla *.

Komise rozhodla, že obsah této publikace zůstane nezměněn až do roku 2005. K tomuto datu bude tato publikace:

- znovu potvrzena;
- stažena;
- nahrazena revidovaným vydáním, nebo
- doplněna.

Upozornění na národní přílohu

Tato norma obsahuje informativní národní přílohu, označenou NA. Obsahem této přílohy je slovník použitých termínů.

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly ke kapitole 3, k článkům 6.2, 7.4.1 a k příloze B doplněny informativní národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel: Ústav pro výzkum motorových vozidel s.r.o., IČO 638 93 040, Ing. Pavel Urban, DrSc.

Technická normalizační komise: TNK 126 Elektrotechnika v dopravě

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Vincent Csirik

* Připravuje se

Strana 4

Prázdna strana

Strana 5

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 61851-1 Duben 2001
---	--------------------------

ICS 43.120

Systém nabíjení elektrických vozidel vodivým propojením

Část 1: Všeobecné požadavky

(IEC 61851-1:2001)

Electric vehicle conductive charging system

Part 1: General requirements

(IEC 61851-1:2001)

Dispositif de charge conductive pour
véhicules

électriques

Partie 1: Prescriptions générales

(CEI 61851-1:2001)

Konduktive Ladung von Elektrofahrzeugen

Teil 1: Allgemeine Anforderungen

(IEC 61851-1:2001)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2001-03-01.

Členové CENELEC jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Ústředním sekretariátu 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 Ústřednímu sekretariátu, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, České republiky, Dánska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Lucemburska, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Spojeného království, Španělska, Švédsko a Švýcarska.

CENELEC

Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
Ústřední sekretariát: rue de Stassart 35, B-1050 Brusel

© 2001 CENELEC. Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a v jakémkoli Ref. č. EN 61851-1:2001 E množství jsou vyhrazena národním členům CENELEC.

Strana 6

Předmluva

Text dokumentu 69/124/FDIS, který je budoucím 1. vydáním IEC 61851-1, připravila IEC TC 69, Elektrická silniční vozidla a elektrická průmyslová nákladní vozidla. Text byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 61851-1 dne 2001-03-01.

Byla stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení EN na národní úrovni vydáním identické národní normy nebo vydáním oznámení o schválení EN k přímému používání jako normy národní (dop) 2001-12-01
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s EN v rozporu (dow) 2004-03-01

POZNÁMKA Tento soubor EN 61851 nahrazuje soubor ENV 50275.

Přílohy označené jako „normativní“ jsou součástí této normy.

Přílohy označené jako „informativní“ jsou určeny pouze pro informaci.

V této normě jsou přílohy A a ZA normativní a přílohy B až E jsou informativní.

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61851-1:2001 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

V oficiální verzi, v bibliografii, musí být připojena následující poznámka:

IEC 61140 POZNÁMKA převzata jako EN 61140:2001 (bez modifikací)

Obsah

Strana

1	Rozsah platnosti	9
2	Normativní odkazy	9
3	Definice	10
4	Všeobecné požadavky	12
5	Jmenovité hodnoty napájecího napětí	12
6	Všeobecné požadavky systému a propojení	12
6.1	Všeobecný popis	12
6.2	Způsoby nabíjení elektrického vozidla	13
6.3	Typy připojení elektrického vozidla (případy A, B a C)	13
6.4	Funkce zajišťované při každém způsobu nabíjení	13
6.4.1	Povinné funkce	14
6.4.2	Volitelné funkce	14

6.4.3 Obvod řídicího vodiče	14
6.5 Sériový přenos dat	15
7 Ochrana před úrazem elektrickým proudem	15
7.1 Ochrana před úrazem elektrickým proudem	15
7.2 Ochrana před přímým dotykem	15
7.2.1 Přístupnost živých částí	15
7.2.2 Akumulovaná energie - vybití kondenzátoru	15
7.3 Ochrana před nepřímým dotykem	16
7.4 Doplnující opatření	16
7.4.1 Povinná doplňková ochrana	16
7.4.2 Volitelná doplňková ochrana	16
7.5 Ustanovení pro trakční baterii	16
7.6 Doplnující požadavky	16
8 Propojení mezi napájením a elektrickým vozidlem	17
8.1 Všeobecně	17
8.2 Fyzické provedení univerzálního rozhraní	18

8.3	Fyzické provedení základního rozhraní.....	18
8.4	Sled propojování.....	18
9	Zvláštní požadavky na přívodky, pohyblivé zásuvky, vidlice a zásuvky.....	18
9.1	Pracovní teplota.....	18
9.2	Jmenovité hodnoty vozidlové přívodky.....	18
9.2.1	Vozidlová přívodka pro univerzální rozhraní.....	18
9.2.2	Vozidlová přívodka pro základní rozhraní.....	19
9.3	Jmenovité hodnoty pohyblivé zásuvky.....	20
9.3.1	Pohyblivá zásuvka pro univerzální rozhraní.....	20
9.3.2	Zásuvka, vidlice nebo pohyblivá zásuvka pro základní rozhraní.....	20
9.4	Dielektrická pevnost.....	21
9.5	Izolační odpor.....	21
9.6	Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty.....	21

.....	21
9.8 Vypínací schopnost	21
9.9 Stupně ochrany krytem IP.....	22
9.10 Přípustné povrchové teploty.....	22
9.11 Síly pro zasunutí a vysunutí.....	22
9.12 Blokování zařízení pro mechanické upevnění.....	22
9.13 Servis	22
9.14 Náraz	23
9.15 Přejetí vozidlem	23
9.16 Podmínky prostředí	23
10 Nabíjecí kabel	23
10.1 Nabíjecí kabel	23
10.2 Prodlužovací šňůra	23

Příloha A (normativní) Požadavky na nabíjecí kabelový

svazek.....	27
Příloha B (informativní) PWM obvod řídicího vodiče.....	28
Příloha C (informativní) Obvod řídicího vodiče.....	34
Příloha D (informativní) Kódovací tabulky pro indikátor výkonu.....	38
Příloha E (informativní) Příklady situací nabíjecího systému s vodivým propojením.....	40
Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace.....	42
Národní příloha NA (informativní) Slovník použitých termínů.....	43
Literatura	41
Obrázek 1 - Typ připojení „A“ - připojení elektrického vozidla na AC napájení pomocí napájecího kabelu a vidlice, trvale připojených k elektrickému vozidlu.....	24
Obrázek 2 - Typ připojení „B“ - připojení elektrického vozidla na AC napájení pomocí odnímatelného kabelového svazku s vozidlovou pohyblivou zásuvkou a zařízení střídavého napájení.....	25
Obrázek 3 - Typ připojení „C“ - připojení elektrického vozidla na AC napájení pomocí napájecího kabelu a pohyblivé zásuvky trvale připojených k napájecímu zařízení.....	26
Obrázek B.1 - Typický obvod řídicího vodiče.....	28
Obrázek B.2 - Náhradní schéma obvodu řídicího vodiče.....	29
Obrázek B.3 - Závislost velikosti napájecího proudu na pracovním cyklu obvodu řídicího vodiče.....	30
Obrázek C.1 - Způsob nabíjení 1 - případ B.....	36
Obrázek C.2 - Způsob nabíjení 3 - případ B.....	36
Obrázek C.3 - Způsob nabíjení 4 - případ	

C.....	37
Obrázek D.1 - Střídavý síťový proud jako funkce měřeného napěťového poměru.....	39
Tabulka 1 - Přehled požadavků rozhraní vozidla.....	17
Tabulka 2 - Požadavky na vozidlovou přívodku pro univerzální rozhraní.....	19
Tabulka 3 - Požadavky na vozidlovou přívodku pro základní rozhraní.....	19
Tabulka 4 - Požadavky na vozidlovou pohyblivou zásuvku pro univerzální rozhraní.....	20
Tabulka 5 - Požadavky na vozidlovou pohyblivou zásuvku pro základní rozhraní.....	21
Tabulka B.1 - Definice stavu vozidla.....	31
Tabulka B.2 - Parametry obvodu řídicího vodiče (vztah k obrázku B.2).....	33
Tabulka C.1 - Činnost částí obvodu řídicího vodiče.....	35
Tabulka D.1 - Hodnoty odporu pro $R_{\text{internal}} = 1$ kW.....	39

1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 61851 platí pro zařízení k nabíjení elektrických silničních vozidel s normalizovaným napájecím střídavým napětím (podle IEC 60038) do 690 V a se stejnosměrným napětím do 1 000 V a pro získání elektrického výkonu pro jakékoliv další služby na vozidle, pokud jsou zapotřebí při jeho připojení na napájecí síť.

Uvedená hlediska zahrnují vlastnosti a pracovní podmínky napájecího zařízení a jeho připojení k vozidlu; elektrickou bezpečnost obsluhy a třetích osob; a vlastnosti, které musí vozidlo splňovat z hlediska AC/DC napájecího zařízení elektrického vozidla, pouze pokud je elektrické vozidlo uzemněno.

POZNÁMKA 1 Nejsou vyloučena vozidla s třídou ochrany II, nedostatek informací o tomto typu vozidel však znamená, že v současnosti nejsou k dispozici požadavky pro vytvoření normy.

POZNÁMKA 2 Tato norma se vztahuje na napájecí zařízení elektrického vozidla s možností nabíjení na místě.

POZNÁMKA 3 Uvažuje se i o požadavcích na zvláštní přívodku, pohyblivou zásuvku, vidlici a zásuvku pro elektrická vozidla. Tyto požadavky budou po jejich dokončení součástí zvláštní normy (v řadě IEC 60309).

Tato norma nepokrývá veškerá bezpečnostní hlediska při údržbě.

Tato norma neplatí pro trolejbusy, kolejová vozidla, průmyslové nákladní vozíky a vozidla, určená především pro terénní užití.

2 Normativní odkazy

Do této části IEC 61851 jsou začleněna formou datovaných nebo nedatovaných odkazů ustanovení z jiných publikací. Tyto normativní odkazy jsou uvedeny na vhodných místech textu a seznam těchto publikací je uveden níže. U datovaných odkazů se pozdější změny nebo revize kterékoliv z těchto publikací vztahují na tuto část IEC 61851 jen tehdy, pokud do ní byly začleněny změnou nebo revizí. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání příslušné publikace. Členové IEC a ISO udržují seznamy současně platných mezinárodních norem.

IEC 60038:1983 Normalizovaná napětí IEC

(IEC standard voltages)

IEC 60245-1:1994 Kabely izolované pryží - Jmenovitá napětí do 450/750 V a včetně těchto napětí - Část 1: Všeobecné požadavky¹

Změna 1 (1997)

Změna 2 (1997)

(Rubber insulated cables - Rated voltages up to and including 450/750 V - Part 1: General requirements

Amendment 1 (1997)

Amendment 2 (1997)).

IEC 60245-2:1994 Kabely izolované pryží - Jmenovitá napětí do 450/750 V a včetně těchto napětí - Část 2: Zkušební postupy²

Změna 1 (1997)

Změna 2 (1997)

(Rubber insulated cables - Rated voltages up to and including 450/750 V - Part 2: Test methods

Amendment 1 (1997)

Amendment 2 (1997)).

IEC 60245-3:1994 Kabely izolované pryží - Jmenovitá napětí do 450/750 V včetně - Část 3: Kabely izolované tepelně odolnou silikonovou pryží.

Změna 1 (1997)

(Rubber insulated cables - Rated voltages up to and including 450/750 V - Part 3: Heat resistant silicone rubber insulated cables

Amendment 1 (1997)).

-
- ¹ Existuje konsolidované vydání 3.2 (1998), které zahrnuje IEC 60245-1 (1994) a jeho změnu 1 (1997) a změnu 2 (1997).
 - ² Existuje konsolidované vydání 2.2 (1998), které zahrnuje IEC 60245-2 (1994) a jeho změnu 1 (1997) a změnu 2 (1997).

Strana 10

IEC 60245-4:1994 Kabely izolované pryží - Jmenovitá napětí do 450/750 V včetně - Část 4: Lana a ohebné kabely.

Změna 1 (1997)

(Rubber insulated cables - Rated voltages up to and including 450/750 V - Part 4: Cords and flexible cables Amendment 1 (1997)).

IEC 60309-1:1999 Vidlice, zásuvky a zásuvková spojení pro průmyslové použití - Část 1: Všeobecné požadavky

(Plugs, sockets-outlets and couplers for industrial purposes - Part 1: General requirements)

IEC 60364-4-41:1992 Elektrická instalace v budovách - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem.³

Electrical installation of buildings - Part 4: Protection for safety - Chapter 41: Protection against electric shock)

IEC 60529: 1989 Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)

(Degrees of protection provided by enclosures (IP code))

IEC 60950: 1999 Bezpečnost zařízení informační technologie

(Safety of information technology equipment)

-- Vynechaný text --