

Zařízení pro ovládání a ochranu umístěné v kabelu pro režim nabíjení
2 elektrických silničních vozidel (IC-CPD)

ČSN
EN 62752
34 1591

idt IEC 62752:2016

In-cable control and protection device for mode 2 charging of electric road vehicles (IC-CPD)

Appareil de contrôle et de protection intégré au câble pour la charge en mode 2 des véhicules électriques (IC-CPD)

Ladeleitungsintegrierte Steuer- und Schutzeinrichtung für die Ladebetriebsart 2 von Elektro-Straßenfahrzeugen (IC-CPD)

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 62752:2016. 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 62752:2016. 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 2017-12-31 se částečně nahrazuje ČSN EN 61851-1 ed. 2 (34 1590) z prosince 2011, 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 62752:2016 dovoleno do 2017-12-31 částečně používat dosud platnou ČSN EN 61851-1 ed. 2 (34 1590) z prosince 2011.

Informace o citovaných dokumentech

IEC 60065 zavedena v ČSN EN 60065 ed. 2 (36 7000) Zvukové, obrazové a podobné elektronické přístroje – Požadavky na bezpečnost

IEC 60068-2-1 zavedena v ČSN EN 60068-2-1 ed. 2 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-1: Zkoušky – Zkouška A: Chlad

IEC 60068-2-5 zavedena v ČSN EN 60068-2-5 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-5: Zkoušky – Zkouška Sa: Simulované sluneční záření na úrovni zemského povrchu a návod pro zkoušky slunečním zářením

IEC 60068-2-11 zavedena v ČSN 34 5791-2-11 Elektrotechnické a elektronické výrobky – Základní zkoušky vlivu vnějších činitelů prostředí – Část 2-11: Zkouška Ka: Solná mlha

IEC 60068-2-27 zavedena v ČSN EN 60068-2-27 ed. 2 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-27: Zkoušky – Zkouška Ea a návod: Rázy

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

IEC 60068-2-31 zavedena v ČSN EN 60068-2-31 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-31: Zkoušky – Zkouška Ec: Rázy při hrubém zacházení, přednostně pro vzorky typu zařízení

IEC 60068-2-64 zavedena v ČSN EN 60068-2-64 ed. 2 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-64: Zkoušky – Zkouška Fh: Širokopásmové náhodné vibrace a návod

IEC 60068-3-4 zavedena v ČSN EN 60068-3-4 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 3-4: Doprovodná dokumentace a návod – Zkoušky vlhkým teplem

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

IEC 60227 soubor nezaveden

IEC 60245 soubor nezaveden

IEC 60309 soubor zaváděn v souboru ČSN EN 60309 (35 4513) Vidlice, zásuvky a zásuvková spojení pro průmyslové použití

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

IEC 60309-2 zavedena v ČSN EN 60309-2 ed. 3 (35 4513) Vidlice, zásuvky a zásuvková spojení pro průmyslové použití – Část 2: Požadavky na zaměnitelnost rozměrů pro přístroje s kolíky a s dutinkami

IEC 60364-4-44:2007 zavedena v ČSN 33 2000-4-442 ed. 2:2012 (33 2000) Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-442: Bezpečnost – Ochrana instalací nízkého napětí proti dočasným přepětím v důsledku zemních poruch v soustavách vysokého napětí

IEC 60384-14 soubor zaváděn v souboru ČSN EN 60384-14 (35 8291) Neproměnné kondenzátory pro použití v elektronických zařízeních – Část 14: Dílčí specifikace – Neproměnné kondenzátory pro elektromagnetické odrušení a pro připojení k napájecí síti

IEC 60417-DB databáze je dostupná na webových stránkách IEC (www.iec.ch)

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

IEC 60695-2-10 zavedena v ČSN EN 60695-2-10 ed. 2 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí –

Část 2-10: Zkoušky žhavou/horkou smyčkou – Zařízení pro zkoušky žhavou smyčkou a obecný zkušební postup

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

IEC 60884-1:2002 zavedena v ČSN IEC 60884-1:2003 (34 5615) Vidlice a zásuvky pro domovní a podobná použití – Část 1: Všeobecné požadavky

IEC 61249-2 soubor zaváděn v souboru ČSN EN 61249-2 (35 9062) Materiály pro desky s plošnými spoji a další propojovací struktury

IEC 61540 zavedena v ČSN 35 4190 Elektrická příslušenství – Pohyblivé chráničové přístroje bez vestavěné nadproudové ochrany pro domovní a podobné použití (PRCD)

IEC 61543:1995 zavedena v ČSN EN 61543:1997 (35 4183) Proudové chrániče (RCD) pro domovní a podobné použití – Elektromagnetická kompatibilita

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 62196-1 zavedena v ČSN EN 62196-1 ed. 3 (35 4572) Vidlice, zásuvky, vozidlová zásuvková spojení a vozidlové přívodky – Nabíjení elektrických vozidel vodivým připojením – Část 1: Obecné požadavky

IEC 62196-2 zavedena v ČSN EN 62196-2 (35 4572) Vidlice, zásuvky, vozidlová zásuvková spojení a vozidlové přívodky – Nabíjení elektrických vozidel vodivým připojením – Část 2: Požadavky na rozměrovou kompatibilitu a zaměnitelnost pro přístroje s kolíky a dutinkami na střídavý proud

IEC/TS 62763:2013 nezavedena

CISPR 14 soubor zaváděn v souboru ČSN EN 55014 (33 4214) Elektromagnetická kompatibilita – Požadavky na spotřebiče pro domácnost, elektrické nářadí a podobné přístroje

ISO 178 zavedena v ČSN EN ISO 178 (64 0607) Plasty – Stanovení ohybových vlastností

ISO 179 soubor zaváděn v souboru ČSN EN ISO 179 (64 0612) Plasty – Stanovení rázové houževnatosti metodou Charpy

ISO 179-1 zavedena v ČSN EN ISO 179-1 (64 0612) Plasty – Stanovení rázové houževnatosti metodou Charpy – Část 1: Neinstrumentovaná rázová zkouška

ISO 2409 zavedena v ČSN EN ISO 2409 (67 3085) Nátěrové hmoty – Mřížková zkouška

ISO 4628-3 zavedena v ČSN EN ISO 4628-3 (67 3071) Nátěrové hmoty – Hodnocení degradace nátěrů – Klasifikace množství a velikosti defektů a intenzity jednotných změn vzhledu – Část 3: Hodnocení stupně prorezavění

ISO 4892-2:2013 zavedena v ČSN EN ISO 4892-2:2013 (64 0152) Plasty – Metody vystavení laboratorním zdrojům světla – Část 2: Xenonové lampy

ISO 16750-5:2010 nezavedena

ISO 17409:2015 nezavedena

Souvisící ČSN

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

ČSN 33 0050-604:1994 Mezinárodní elektrotechnický slovník – Kapitola 604: Výroba, přenos a rozvod elektrické energie – Provoz

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

ČSN 33 2000 (soubor) Elektrické instalace nízkého napětí

ČSN 33 2000-7-722 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-722: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Napájení elektrických vozidel

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 mm² do 35 mm² (včetně)

ČSN EN 60947-1 ed. 4:2008 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí – Část 1: Všeobecná ustanovení

ČSN EN 61008-1 ed. 3:2013 (35 4181) Proudové chrániče bez vestavěné nadproudové ochrany pro domovní a podobné použití (RCCB) – Část 1: Obecná pravidla

ČSN EN 62423 ed. 2:2013 (35 4183) Proudové chrániče s vestavěnou nadproudovou ochranou a bez vestavěné nadproudové ochrany pro domovní a podobné použití typu F a typu B

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 62752:2016

Tuto mezinárodní normu vypracovala subkomise 23E *Jističe a podobná zařízení pro domovní použití* technické komise IEC/TC 23 *Elektrická příslušenství*.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS	Zpráva o hlasování
23E/919/FDIS	23E/938/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.

V této normě jsou použity tyto typy písma:

- požadavky: kolmé písmo;
- *specifikace zkoušek: kurzíva;*
- POZNÁMKY: malé písmo.

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.

Citované předpisy

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2014/30/EU ze dne 26. února 2014 o harmonizaci právních předpisů členských států týkajících se elektromagnetické kompatibility. V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 117/2016 Sb. ze dne 30. března 2016 o posuzování shody výrobků z hlediska elektromagnetické kompatibility při jejich dodávání na trh, v platném znění.

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2014/35/EU ze dne 26. února 2014 o harmonizaci právních předpisů členských států týkajících se dodávání elektrických zařízení určených pro používání v určitých mezích napětí na trh. V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 118/2016 Sb. ze dne 30. března 2016, o posuzování shody elektrických zařízení určených pro používání v určitých mezích napětí při jejich dodávání na trh, v platném znění.

Vypracování normy

Zpracovatel: Jan Horský, Elnormservis Brno, IČ 16316151

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

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

EVROPSKÁ NORMA EN 62752
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Srpen 2016

ICS 29.120.50 Nahrazuje EN 61851-1:2011 (částečně)

Zařízení pro ovládání a ochranu umístěné v kabelu pro režim nabíjení 2 elektrických silničních

vozidel (IC-CPD)
(IEC 62752:2016)

In-cable control and protection device for mode 2
charging of electric road vehicles (IC-CPD)
(IEC 62752:2016)

Appareil de contrôle et de protection intégré
au câble pour la charge en mode 2 des véhicules
électriques (IC-CPD)
(IEC 62752:2016)

Ladeleitungsintegrierte Steuer- und
Schutzeinrichtung für die Ladebetriebsart 2 von
Elektro-Straßenfahrzeugen (IC-CPD)
(IEC 62752:2016)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2016-04-08. 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.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety 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.



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

© 2016 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli
prostředky
jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.
Ref. č. EN 62752:2016 E

Evropská předmluva

Text dokumentu 23E/919/FDIS, budoucího prvního vydání IEC 62752, který vypracovala subkomise SC 23E *Jističe a podobná zařízení pro domovní použití* technické komise IEC/TC 23 *Elektrická příslušenství*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 62752:2016.

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) 2017-02-19
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2017-12-31

Tato evropská norma částečně nahrazuje EN 61851-1:2011, pokud jde o výrobek IC-CPD jako sestavu kabelů pro režim nabíjení 2 elektrických vozidel. Dow bude 2017-12-31.

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.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CENELEC Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a zahrnuje základní požadavky směrnice (směrnic) EU.

Vztah ke směrnici (směrnicím) EU je uveden v informativních přílohách ZZA a ZZB, které jsou nedílnou součástí tohoto dokumentu.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 62752:2016 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

Evropská předmluva 6

Úvod 13

1 Rozsah platnosti 14

2 Citované dokumenty 15

3 Termíny a definice 17

3.1 Termíny a definice vztahující se k vidlicím a zásuvkám 17

3.2 Termíny a definice vztahující se ke svorkám 18

3.3 Termíny a definice vztahující se k funkcím reziduálního proudu 19

3.3.1 Termíny a definice vztahující se k proudům tekoucím z živých částí do země 19

3.3.2 Termíny a definice vztahující se k napájení funkce reziduálního proudu 20

3.3.3 Termíny a definice vztahující se k činnosti a funkcím IC-CPD 20

3.3.4 Termíny a definice vztahující se k hodnotám a rozsahům budících veličin 22

3.3.5 Termíny a definice vztahující se k hodnotám a rozsahům ovlivňujících veličin 24

3.3.6 Podmínky funkce 24

3.3.7 Termíny a definice vztahující se k řídicím funkcím mezi elektrickým vozidlem a IC-CPD 24

3.4 Termíny a definice vztahující se ke zkouškám 25

3.5 Termíny a definice vztahující se ke konstrukci 25

4 Třídění 25

4.1 Podle napájení 25

4.1.1 Obecně 25

4.1.2 IC-CPD napájené z jedné fáze a nulového vodiče (LNSE nebo LNE) 25

4.1.3 IC-CPD napájené ze dvou fází (LLSE nebo LLE) 25

4.1.4 IC-CPD napájené ze tří fází a nulového vodiče (LLNSE nebo LLLNE) 25

4.2 Podle konstrukce 25

4.2.1 Obecně 25

4.2.2 IC-CPD zahrnující pouzdro oddělené od vidlice a nástrčky 26

4.2.3 IC-CPD s pouzdem integrovaným společně s vidlicí 26

4.2.4 Modulární IC-CPD 26

4.3 Podle způsobu připojení kabelu (kabelů) 26

4.3.1 Obecně 26

4.3.2 Nerozebíratelné IC-CPD 26

4.3.3 IC-CPD zapojená výrobcem 26

4.3.4 Zásuvné IC-CPD 26

4.4 Třídění podle dráhy ochranného vodiče 26

4.4.1 Obecně 26

4.4.2 IC-CPD se spínaným ochranným vodičem 27

4.4.3 IC-CPD s nespínaným ochranným vodičem 27

4.5 Třídění podle chování v případě rozpojeného ochranného vodiče 27

4.5.1 Obecně 27

4.5.2 IC-CPD s ověřením dostupnosti předřazeného ochranného vodiče 27

4.5.3 IC-CPD bez ověření dostupnosti předřazeného ochranného vodiče 27

5 Charakteristické vlastnosti IC-CPD 27

5.1 Souhrn charakteristických vlastností 27

5.2 Jmenovité veličiny a jiné charakteristické vlastnosti 28

5.2.1 Jmenovitá napětí 28

5.2.2 Jmenovitý proud (I_n) 28

5.2.3 Jmenovitý reziduální pracovní proud (I_{Dn}) 28

5.2.4 Jmenovitý reziduální nevybavovací proud (I_{Dno}) 28

5.2.5 Jmenovitý kmitočet 28

5.2.6 Jmenovitá zapínací a vypínací schopnost (I_m) 28

5.2.7 Jmenovitá reziduální zapínací a vypínací schopnost (I_{Dm}) 28

5.2.8 Pracovní charakteristiky v případě reziduálních proudů obsahujících stejnosměrnou složku 28

5.2.9 Koordinace izolace zahrnující povrchové cesty a vzdušné vzdálenosti 28

5.2.10 Koordinace se zařízeními jisticími před zkratem (SCPD) 28

5.3 Normalizované a přednostní hodnoty 29

5.3.1 Přednostní hodnoty jmenovitého pracovního napětí (U_e) 29

5.3.2 Přednostní hodnoty jmenovitého proudu (I_n) 29

5.3.3 Normalizované hodnoty jmenovitého reziduálního pracovního proudu (I_{Dn}) 29

5.3.4 Normalizovaná hodnota jmenovitého reziduálního nevybavovacího proudu (I_{Dno}) 30

5.3.5 Normalizovaná minimální hodnota nevybavovacího nadproudu procházejícího IC-CPD 30

5.3.6 Přednostní hodnoty jmenovitého kmitočtu 30

5.3.7 Minimální hodnota jmenovité zapínací a vypínací schopnosti (I_m) 30

5.3.8 Minimální hodnota jmenovité reziduální zapínací a vypínací schopnosti (I_{Dm}) 30

5.3.9 Normalizovaná hodnota jmenovitého podmíněného zkratového proudu (I_{nc}) 30

5.3.10 Normalizovaná hodnota jmenovitého podmíněného reziduálního zkratového proudu (I_{Dc}) 30

5.3.11 Mezní hodnoty celkové doby vypínání 30

6 Značení a jiné informace o výrobcích 31

6.1	Údaje, které mají být vyznačeny na IC-CPD	31
6.2	Informace, které mají být poskytnuty koncovému uživateli	32
7	Normalizované podmínky pro činnost v provozu a pro instalaci	33
7.1	Normalizované podmínky	33
7.2	Podmínky pro instalace	33
8	Požadavky na konstrukci a činnost	34
8.1	Mechanické provedení	34
8.2	Zásuvná elektrická připojení zásuvných IC-CPD podle 4.3.4	34
8.2.1	Obecně	34
8.2.2	Stupeň ochrany krytem zásuvného elektrického připojení před pevnými cizími předměty a vodou pro zásuvné IC-CPD	35
8.2.3	Vypínací schopnost zásuvného elektrického připojení pro zásuvné IC-CPD	35
8.2.4	Doplňující požadavky	35
8.3	Konstrukce	36
8.3.1	Obecně	36
8.3.2	Ukončení IC-CPD	36
8.3.3	Kryt IC-CPD podle 4.3.3	36
8.3.4	Svorkové šrouby nebo matice IC-CPD podle 4.3.3	36
8.3.5	Namáhání působící na vodiče IC-CPD podle 4.3.3	37
8.3.6	Doplňující požadavky na IC-CPD podle 4.3.3	37
8.3.7	Izolační části, které udržují živé části v jejich poloze	37
8.3.8	Šrouby pro IC-CPD podle 4.3.3	37
8.3.9	Prostředky pro zavěšení ze stěny nebo jiných montážních povrchů	37
8.3.10	Vidlice jako nedílná část zásuvného zařízení	37
8.3.11	Ohebné kabely a šňůry a jejich připojení	37
8.4	Elektrické charakteristiky	38
8.4.1	Dráha ochranného vodiče	38

8.4.2 Spínací ústrojí 38

8.4.3 Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty (viz přílohu C) 39

8.5 Ochrana před úrazem elektrickým proudem 41

8.5.1 Obecně 41

8.5.2 Požadavky týkající se vidlic, ať jsou vestavěny do kompletních celků nebo nikoliv 41

8.5.3 Stupeň ochrany krytem pouzdra 41

8.5.4 Požadavky týkající se vozidlových nástrček 41

8.6 Dielektrické vlastnosti 41

8.7 Oteplení 41

8.8 Pracovní charakteristiky 42

8.8.1 Obecně 42

8.8.2 Pracovní charakteristiky pro bezpečné připojení 42

8.8.3 Pracovní charakteristiky se střídavými reziduálními proudy a reziduálními proudy se stejnosměrnou složkou 42

8.8.4 Pracovní charakteristiky s vyhlazeným stejnosměrným reziduálním proudem 42

8.8.5 Chování IC-CPD po zapůsobení v důsledku reziduálního proudu 42

8.8.6 Reziduální pulzující stejnosměrné proudy, které mohou vyplývat z usměrňovacích obvodů napájených ze dvou fází 43

8.8.7 Reziduální pulzující stejnosměrné proudy, které mohou vyplývat z usměrňovacích obvodů napájených ze tří fází 43

8.9 Mechanická a elektrická trvanlivost 43

8.10 Chování při zkratových proudech 43

8.11 Odolnost proti mechanickým rázům a nárazům 43

8.12 Odolnost proti teplu 43

8.13 Odolnost proti nadměrnému teplu, vzplanutí a šíření plamene 43

8.14 Vlastnosti zkušební funkce 43

8.15 Chování v případě ztráty napájecího napětí 44

8.16 Odolnost IC-CPD proti nežádoucímu vybavení v důsledku rázových proudů proti zemi vyplývajících z impulzních napětí 44

- 8.17** Regulátor řídicí funkce 44
- 8.18** Spolehlivost 44
- 8.19** Odolnost proti plazivým proudům 44
- 8.20** Elektromagnetická kompatibilita (EMC) 44
- 8.21** Chování IC-CPD při nízké teplotě okolního vzduchu 44
- 8.22** Činnost v podmínkách poruchy napájení a nebezpečného živého ochranného vodiče 45
- 8.23** Ověření stálého proudu v ochranném vodiči v normálním provozu 45

Strana

- 8.24** Chování při specifických podmínkách okolního prostředí 45
- 8.25** Odolnost proti vibracím a rázům 45
- 9** Zkoušky 45
 - 9.1** Obecně 45
 - 9.1.1** Vypínání a zapínání kontaktů 45
 - 9.1.2** Typové zkoušky 45
 - 9.1.3** Sledy zkoušek 46
 - 9.1.4** Výrobní kusové zkoušky 46
 - 9.2** Podmínky zkoušek 47
 - 9.3** Zkouška nesmazitelnosti značení 47
 - 9.4** Ověření ochrany před úrazem elektrickým proudem 47
 - 9.5** Zkouška dielektrických vlastností 48
 - 9.5.1** Odolnost proti vlhkosti 48
 - 9.5.2** Izolační odpor hlavního obvodu 48
 - 9.5.3** Elektrická pevnost hlavního obvodu 49
 - 9.5.4** Sekundární obvod detekčních transformátorů 49
 - 9.5.5** Ověření impulzních výdržných napětí (na vzdušných vzdálenostech a na pevné izolaci) a unikajícího proudu na rozpojených kontaktech 49
 - 9.6** Zkouška oteplení 52
 - 9.6.1** Podmínky zkoušky 52

9.6.2	Postup zkoušky	52
9.6.3	Měření oteplení různých částí	52
9.6.4	Oteplení části	52
9.7	Ověření pracovní charakteristiky	52
9.7.1	Obecně	52
9.7.2	Zkušební obvod	53
9.7.3	Zkoušky reziduálních sinusových střídavých proudů	53
9.7.4	Ověření správné činnosti s reziduálními proudy se stejnosměrnou složkou	54
9.7.5	Ověření chování v případě složeného reziduálního proudu	55
9.7.6	Ověření správné činnosti v případě vyhlazeného stejnosměrného reziduálního proudu	56
9.7.7	Zkoušky nesprávného zapojení a poruchy napájení	57
9.7.8	Ověření chování kontaktů ochranného vodiče	60
9.7.9	Ověření, že ochranný vodič je připojen k elektrickému vozidlu	60
9.7.10	Ověření stálého proudu v zapojení ochranného vodiče v normálním provozu	60
9.7.11	Ověření správné činnosti v případě reziduálních stejnosměrných proudů, které mohou vyplývat z usměrňovacích obvodů napájených ze dvou fází	61
9.7.12	Ověření správné činnosti v případě reziduálních stejnosměrných proudů, které mohou vyplývat z usměrňovacích obvodů napájených ze tří fází	61
9.8	Ověření mechanické a elektrické trvanlivosti	61
9.8.1	Trvanlivost vidlice a části vozidlové nástrčky	61
9.8.2	Trvanlivost funkce reziduálního proudu IC-CPD	61
9.9	Ověření chování IC-CPD v podmínkách nadproudu	63
9.9.1	Přehled zkoušek nadproudu	63
9.9.2	Zkratové zkoušky	63
9.9.3	Ověření zapínací a vypínací schopnosti vidlice IC-CPD	68
9.10	Ověření odolnosti proti mechanickým rázům a nárazům	68
9.10.1	Obecně	68

- 9.10.2** Zkouška pádem 68
- 9.10.3** Zkouška pro šroubové ucpávky IC-CPD 69
- 9.10.4** Zkouška mechanické pevnosti na IC-CPD opatřených šňůrami 69
- 9.11** Zkouška odolnosti proti teple 69
 - 9.11.1** Obecně 69
 - 9.11.2** Zkouška teploty v ohřívací komoře 69
 - 9.11.3** Zkouška tlakem kuličky pro izolační materiál, který je nutný pro udržování částí protékanych proudem
v jejich poloze 70
 - 9.11.4** Zkouška tlakem kuličky pro izolační materiál, který není nutný pro udržování částí protékanych proudem
v jejich poloze 70
- 9.12** Odolnost izolačního materiálu proti nadměrnému teple, vzplanutí a šíření plamene 70
- 9.13** Ověření samokontrolou 71
- 9.14** Ověření chování IC-CPD v případě ztráty napájecího napětí 71
 - 9.14.1** Ověření správné činnosti při minimálním pracovním napětí (U_x) 71
 - 9.14.2** Ověření automatického vypnutí v případě ztráty napájecího napětí 71
 - 9.14.3** Ověření funkce opětného zapnutí 72
- 9.15** Ověření mezních hodnot nevybavovacího proudu v podmínkách nadproudu 72
- 9.16** Ověření odolnosti proti nežádoucímu vybavení v důsledku rázových proudů proti zemi
vyplyvajících
z impulzních napětí 72
- 9.17** Ověření spolehlivosti 72
 - 9.17.1** Klimatická zkouška 72
 - 9.17.2** Zkouška při teplotě 45 °C 74
- 9.18** Odolnost proti stárnutí 74
- 9.19** Odolnost proti plazivým proudům 75
- 9.20** Zkouška na kolících opatřených izolačním olisováním 75
- 9.21** Zkouška mechanické pevnosti kolíků vidlic, které nejsou masivní 75
- 9.22** Ověření působení namáhání na vodiče 75

9.23	Kontrola krouticího momentu, kterým IC-CPD působí na pevné zásuvky	75
9.24	Zkoušky ukotvení šňůry	76
9.25	Zkouška ohybem nerozebíratelných IC-CPD	76
9.26	Ověření elektromagnetické kompatibility (EMC)	77
9.27	Zkoušky nahrazující ověřování povrchových cest a vzdušných vzdáleností	77
9.27.1	Obecně	77
9.27.2	Abnormální podmínky	78
9.27.3	Oteplení vyplývající z poruchových stavů	78
9.28	Ověřování pro jednotlivé elektronické součásti použité v IC-CPD	79
9.28.1	Obecně	79
9.28.2	Kondenzátory	79
9.28.3	Rezistory a tlumivky	79
9.29	Chemické zátěže	80
9.30	Zkouška teplem při slunečním záření	80
9.31	Odolnost proti ultrafialovému (UV) záření	80
9.32	Zkouška vlhkostí a solnou mlhou pro mořské a pobřežní prostředí	81
9.32.1	Zkouška pro vnitřní kovové části	81
9.32.2	Zkouška pouze pro vnější kovové části	81
9.32.3	Kritéria zkoušky	81
9.33	Zkouška vlhkým teplem pro tropická prostředí	81
9.34	Přejetí vozidlem	81
9.34.1	Obecně	81
9.34.2	Zkouška při síle stlačení 5 000 N	81
9.34.3	Zkouška při síle stlačení 11 000 N	82
9.34.4	Technické parametry po zkouškách	82
9.35	Zkouška skladování při nízké teplotě	82
9.36	Zkouška vibracemi a rázy	82

Příloha A (normativní) Sledy zkoušek a počet vzorků, které mají být předloženy pro ověření shody s touto normou 118

A.1 Ověření shody 118

A.2 Sledy zkoušek 118

A.3 Počet vzorků, které mají být předloženy k úplnému postupu zkoušky 119

A.4 Počet vzorků, které mají být předloženy ke zjednodušeným postupům zkoušek v případě současného předložení řady IC-CPD stejného základního provedení 121

Příloha B (normativní) Výrobní kusové zkoušky 123

Příloha C (normativní) Stanovení vzdušných vzdáleností a povrchových cest 124

C.1 Obecně 124

C.2 Orientace a umístění povrchové cesty 124

C.3 Povrchové cesty v případě, kdy je použit více než jeden materiál 124

C.4 Povrchové cesty rozdělené plovoucí vodivou částí 124

C.5 Měření povrchových cest a vzdušných vzdáleností 124

Příloha D (informativní) Aplikace se spínaným ochranným vodičem 129

D.1 Vysvětlení funkce spínaného ochranného vodiče (SPE) a aplikace 129

D.2 Příklady nesprávného zapojení napájení 130

Příloha E (informativní) Příklad IC-CPD pro režim nabíjení 2 132

Příloha F (informativní) Typy IC-CPD podle konstrukce a montáže 133

Příloha G (informativní) Metody stanovení účinníku při zkratu 134

G.1 Obecně 134

G.2 Metoda I – Stanovení ze stejnosměrných složek 134

G.3 Metoda II – Stanovení s pomocným generátorem 134

Bibliografie 135

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské publikace 136

Příloha ZB (normativní) Zvláštní národní podmínky 139

Příloha ZC (informativní) Odchytky typu A 140

Příloha ZZA (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice

2014/30/EU

[2014 OJ L96], které mají být pokryty 141

Příloha ZZB (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice 2014/35/EU

[2014 OJ L96], které mají být pokryty 142

Úvod

Hlavním účelem této normy je bezpečný a spolehlivý přístup elektrických vozidel k napájecí síti. Definice režimu nabíjení 2 elektrického vozidla je uvedena v IEC 61851-1.

Pro ochranu všech režimů nabíjení před úrazem elektrickým proudem v případě poruchy je základní ochrana a/nebo ochrana při poruše zajišťována minimálně RCD typu A (viz IEC 60364-7-722 a IEC 61851-1).

Pro režim nabíjení 2, včetně situace, kdy nemůže být zaručeno, že instalace je vybavena RCD, jako je například nabíjení elektrického vozidla v neznámé instalaci, se používá vyhrazená ochrana pro připojené elektrické vozidlo. Tato norma má popsat příslušné požadavky pro zařízení pro ovládání a ochranu umístěné v kabelu (IC-CPD), které má být použito pro režim nabíjení 2.

IC-CPD není ochranným zařízením určeným pro používání v pevných instalacích.

1 Rozsah platnosti

Tato mezinárodní norma platí pro zařízení pro ovládání a ochranu umístěné v kabelu (IC-CPD) pro režim nabíjení 2 elektrických silničních vozidel, dále nazývaná IC-CPD, včetně řídicích a bezpečnostních funkcí.

Tato norma platí pro přenosná zařízení provádějící současně funkce detekce reziduálního proudu, srovnávání hodnoty tohoto proudu s reziduální pracovní hodnotou a rozpojování chráněného obvodu v případě, kdy reziduální proud překročí tuto hodnotu.

IC-CPD podle této normy

- je vybaven regulátorem řídicí funkce podle IEC TS 62763;
- kontroluje podmínky napájení a zabraňuje nabíjení v případě poruch napájení za stanovených podmínek;
- může být vybaven spínaným ochranným vodičem.

Tato IC-CPD jsou určena pro používání v sítích TN a TT.

Používání IC-CPD v sítích IT může být omezeno.

Berou se v úvahu reziduální proudy s kmitočty odlišujícími se od jmenovitého kmitočtu, stejnosměrné reziduální proudy a specifické podmínky okolního prostředí.

Tato norma platí pro IC-CPD provádějící bezpečnostní a řídicí funkce, jak je požadováno v IEC

61851-1 pro režim nabíjení 2 elektrických vozidel.

Tato norma platí pro IC-CPD pro jednofázové obvody nepřesahující 250 V nebo vícefázové obvody nepřesahující 480 V, přičemž jejich maximální jmenovitý proud je 32 A.

POZNÁMKA 1 V Dánsku platí tento doplňující požadavek: pro IC-CPD napájená vidlicí pro domácnost a podobné účely je maximální nabíjecí proud 8 A, pokud může být cyklus nabíjení delší než 2 h.

POZNÁMKA 2 Ve Finsku platí tento doplňující požadavek: pro IC-CPD napájená vidlicí pro domácnost a podobné účely je maximální nabíjecí proud 8 A pro dlouhotrvající nabíjení.

Tato norma platí pro IC-CPD, která se mají používat pouze ve střídavých obvodech, s přednostními hodnotami jmenovitého kmitočtu 50 Hz, 60 Hz nebo 50/60 Hz. IC-CPD podle této normy nejsou určena pro používání pro přivádění elektrické energie do připojené sítě.

Tato norma platí pro IC-CPD, jejichž jmenovitý reziduální pracovní proud nepřesahuje 30 mA a která jsou určena pro zajišťování přídavné ochrany obvodu na straně zátěže IC-CPD v situacích, kdy nelze zaručit, že instalace je vybavena RCD s $I_{\Delta n} \geq 30$ mA.

IC-CPD sestává z těchto částí:

- vidlice pro připojení k zásuvce v pevné instalaci;
- jedna nebo více podsestav zajišťujících funkce řízení a ochrany;
- kabel mezi vidlicí a podsestavami (volitelný);
- kabel mezi podsestavami a vozidlovou nástrčkou (volitelný);
- vozidlová nástrčka pro připojení k elektrickému vozidlu.

Pro vidlice pro domácnost a podobné účely platí příslušné požadavky národní normy a specifické požadavky definované národním komitétem země, kde je výrobek uveden na trh. Pokud neexistují žádné národní požadavky, může být použita IEC 60884-1. Pro průmyslové vidlice platí IEC 60309-2. Pro konkrétní aplikace a oblasti mohou být použity nezaměnitelné průmyslové vidlice. V tomto případě platí IEC 60309-1.

POZNÁMKA 3 V Dánsku: požadavky uvedené v této normě nemohou nahradit nebo změnit žádnou část dánských národních požadavků pro vidlice pro domácnost a podobné účely podle DS 60884-2-D1.

Vidlice, pohyblivé zásuvky a kabely, které jsou součástí IC-CPD, nejsou zkoušeny podle této normy. Tyto části jsou zkoušeny samostatně podle své konkrétní normy výrobku.

POZNÁMKA 4 V následujících zemích jsou požadavky na odpojitelné příводы pro elektrická vozidla (režim nabíjení 2) pokryty normou NMX-J 677-ANCE-2013/ CSA C22.2 č. 280-13/ UL 2594: Norma pro napájecí zařízení elektrických vozidel: US, CA, MX.

Nepožaduje se, aby spínací kontakty IC-CPD zajišťovaly bezpečné odpojení, protože bezpečné odpojení může být zajištěno odpojením vidlice.

IC-CPD může mít nevyměnitelnou integrovanou pojistku ve fázi (fázích) a/nebo v proudové dráze

nulového vodiče.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.