

2019

System pro výměnu baterií elektrického vozidla – Část 2: Bezpečnostní požadavky

ČSN
EN IEC 62840-2

34 1595

idt IEC 62840-2:2016

Electric vehicle battery swap system –
Part 2: Safety requirements

Systeme d'échange de batterie de véhicule électrique –
Partie 2: Exigences de sécurité

Batteriewechselsysteme für Elektrofahrzeuge –
Teil 2: Sicherheitsanforderungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN IEC 62840-2:2019. 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 62840-2:2019. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných dokumentech

IEC 60038 zavedena v ČSN EN 60038 (33 0120) Jmenovitá napětí CENELEC

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

IEC 60204-1 zavedena v ČSN EN 60204-1 ed. 3 (33 2200) Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická zařízení strojů – Část 1: Obecné požadavky

IEC 60364 (soubor) zaveden v souboru ČSN 33 2000 Elektrické instalace nízkého napětí

IEC 60364-4-41:2005 zavedena v ČSN 33 2000-4-41 ed. 3:2018 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem

IEC 60364-5-54 zavedena v ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění a ochranné vodiče

IEC 60364-7-722 zavedena v ČSN 33 2000-7-722 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-722: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Napájení elektrických vozidel

IEC 60479 (soubor) zaveden v souboru ČSN IEC/TS 60479 (33 2010) Účinky proudu na člověka a domácí zvířectvo

IEC 60529 zavedena v ČSN EN 60529 (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 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 60695-10-2 zavedena v ČSN EN 60695-10-2 ed. 2 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí - Část 10-2: Nadměrné teplo - Zkouška kuličkou

IEC/TR 60755 dosud nezavedena

IEC 60898-1 zavedena v ČSN EN 60898-1 (35 4170) Elektrická příslušenství - Jističe pro nadproudové jištění domovních a podobných instalací - Část 1: Jističe pro střídavý provoz (AC)

IEC 60947-2 zavedena v ČSN EN 60947-2 ed. 4 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí - Část 2: Jističe

IEC 60947-3 zavedena v ČSN EN 60947-3 ed. 3 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí - Část 3: Spínače, odpojovače, odpínače a pojistkové kombinace

IEC 60947-4-1 zavedena v ČSN EN 60947-4-1 ed. 3 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí - Část 4-1: Stykače a spouštěče motorů - Elektromechanické stykače a spouštěče motorů

IEC 60950-1:2005 zavedena v ČSN EN 60950-1 ed. 2:2006 (36 9060) Zařízení informační technologie - Bezpečnost - Část 1: Všeobecné požadavky

IEC 61000-6-7 zavedena v ČSN EN 61000-6-7 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-7: Kmenové normy - Požadavky na odolnost pro zařízení určené k provádění funkcí v systémech vztahujících se k bezpečnosti (funkční bezpečnost) na průmyslových stanovištích

IEC 61008 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 61008 (35 4181) Proudové chrániče bez vestavěné nadproudové ochrany pro domovní a podobné použití (RCCB)

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

IEC 61009 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 61009 (35 4182) Proudové chrániče s vestavěnou nadproudovou ochranou pro domovní a podobné použití (RCBO)

IEC 61009-1 zavedena v ČSN EN 61009-1 ed. 3 (35 4182) Proudové chrániče s vestavěnou nadproudovou ochranou pro domovní a podobné použití (RCBO) - Část 1: Obecná pravidla

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

IEC 61439-1:2011 zavedena v ČSN EN 61439-1 ed. 2:2012 (35 7107) Rozváděče nízkého napětí - Část 1: Všeobecná ustanovení

IEC 61508-1 zavedena v ČSN EN 61508-1 ed. 2 (18 0301) Funkční bezpečnost elektrických/elektronických/programovatelných elektronických systémů souvisejících s bezpečností - Část 1: Všeobecné požadavky

IEC 61511-1 zavedena v ČSN EN 61511-1 ed. 2 (18 0303) Funkční bezpečnost - Bezpečnostní přístrojové systémy pro sektor průmyslových procesů - Část 1: Struktura, definice, systém, požadavky na hardware a aplikační programování

IEC 61784-3 zavedena v ČSN EN 61784-3 ed. 3 (18 4001) Průmyslové komunikační sítě - Profily - Část 3: Funkční bezpečnost sběrnic pole - Obecná pravidla a definice profilů

IEC 61810-1 zavedena v ČSN EN 61810-1 ed. 4 (35 3412) Elektromechanická elementární relé - Část 1: Obecné a bezpečnostní požadavky

IEC 61851-23:2014 zavedena v ČSN EN 61851-23:2016 (34 1590) Systém nabíjení elektrických vozidel vodivým propojením - Část 23: DC nabíjecí stanice

IEC 62052-11 zavedena v ČSN EN 62052-11 (35 6134) Vybavení pro měření elektrické energie (AC) - Všeobecné požadavky, zkoušky a zkušební podmínky - Část 11: Elektroměry

IEC 62262 zavedena v ČSN EN 50102 (33 0335) Stupně ochrany poskytované kryty elektrických zařízení proti vnějším mechanickým nárazům (IK kód)

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

IEC 62840-1:2016 dosud nezavedena

ISO 2972 zavedena v ČSN ISO 2972 (20 0032) Číslicové řízení strojů - Symboly

ISO 7000 databáze dostupná na webových stránkách ISO (<http://www.iso.org/obp>)

ISO 10218-1 zavedena v ČSN EN ISO 10218-1 (18 6502) Roboty a robotická zařízení - Požadavky na bezpečnost průmyslových robotů - Část 1: Roboty

ISO 10218-2 zavedena v ČSN EN ISO 10218-2 (18 6502) Roboty a robotická zařízení - Požadavky na bezpečnost průmyslových robotů - Část 2: Systémy robotů a integrace

ISO 12405-1 dosud nezavedena

ISO 13849-1 zavedena v ČSN EN ISO 13849-1 (83 3205) Bezpečnost strojních zařízení - Bezpečnostní části ovládacích systémů - Část 1: Obecné zásady pro konstrukci

ISO 14119 zavedena v ČSN EN ISO 14119 (833315) Bezpečnost strojních zařízení - Blokovací zařízení spojená s ochrannými kryty - Zásady pro konstrukci a volbu

Související ČSN

ČSN EN 60947-5-1 ed. 3 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí - Část 5-1: Přístroje

a spínací ústrojí řídicích obvodů - Elektromechanické přístroje řídicích obvodů

ČSN IEC 61000 (soubor) (33 3431) Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

ČSN EN 61851-1 ed. 2 (34 1590) Systém nabíjení elektrických vozidel vodivým propojením - Část 1: Všeobecné požadavky

ČSN EN ISO 4413 (83 3371) Hydraulika - Všeobecná pravidla a bezpečnostní požadavky na hydraulické systémy a jejich součásti

ČSN EN ISO 4414 (83 3370) Pneumatika - Všeobecná pravidla a bezpečnostní požadavky na pneumatické systémy a jejich součásti

ČSN ISO 13823 (73 0043) Obecné zásady navrhování konstrukcí s ohledem na trvanlivost

Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v člancích „Informace o citovaných dokumentech“ 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 62840-2:2016

Mezinárodní normu IEC 62840-2 vypracovala technická komise IEC/TC 69 *Elektrická silniční vozidla a elektrické průmyslové vozíky*.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

| | |
|-------------|--------------------|
| FDIS | Zpráva o hlasování |
| 69/420/FDIS | 69/433/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.

Tato norma musí být používána společně s IEC 62840-1:2016.

V této publikaci jsou použity tyto typy písma:

- Vlastní požadavky: stojaté písmo;
- *Specifikace zkoušek: kurziva;*
- Vysvětlující texty: malé stojaté písmo.

Seznam všech částí souboru IEC 62840 se společným názvem *Systém pro výměnu baterií elektrického vozidla* je možno nalézt na webových stránkách IEC.

V dále uvedených zemích existují rozdílné postupy méně trvalé povahy:

- ? 7.6.1: smí být použit RCD typu AC (Japonsko);
- ? 7.6.1: je vyžadováno zařízení, které měří unikající proud nad rozsahem kmitočtů, a vypnutí na předem stanovených úrovních unikajícího proudu (Spojené státy);
- ? 10.4: jsou vyžadovány třístupňové varovné zprávy (Spojené státy).

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.

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.

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN IEC 62840-2

Únor 2019

ICS
43.120

Systém pro výměnu baterií elektrického vozidla -
Část 2: Bezpečnostní požadavky
(IEC 62840-2:2016)

Electric vehicle battery swap system -
Part 2: Safety requirements
(IEC 62840-2:2016)

Systeme d'échange de batterie de véhicule
électrique -
Partie 2: Exigences de sécurité
(IEC 62840-2:2016)

Batteriewechselsysteme für Elektrofahrzeuge -
Teil 2: Sicherheitsanforderungen
(IEC 62840-2:2016)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2016-11-08. Členové CENELEC jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této změně bez jakýchkoliv modifikací dát 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

© 2019 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN IEC

62840-2:2019 E

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, Srbska, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

Evropská předmluva

Text dokumentu 69/420/FDIS, budoucího prvního vydání IEC 62840-2, který vypracovala technická komise IEC/TC 69 *Elektrická silniční vozidla a elektrické průmyslové vozíky*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN IEC 62840-2:2019.

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) 2019-08-01
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s EN v rozporu (dow) 2022-02-01

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 62840-2:2016 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez modifikací.

| | |
|--|-----------|
| Úvod..... | 9 |
| 1..... Rozsah platnosti..... | 10 |
| 2..... Citované dokumenty..... | 10 |
| 3..... Termíny a definice..... | 13 |
| 4..... Obecně..... | 14 |
| 5..... Bezpečnostní požadavky na systémy..... | 14 |
| 5.1..... Obecně..... | 14 |
| 5.2..... Systém výměnné linky..... | 14 |
| 5.2.1... Výměnná linka pro vozidlo..... | 14 |
| 5.2.2... Opatření v případě nouze..... | 14 |
| 5.3..... Systém pro výměnu baterie..... | 15 |
| 5.3.1... Ochrana blokováním..... | 15 |
| 5.3.2... Blokování linky pro vozidlo..... | 15 |

| | |
|---|----|
| 5.3.3... Proces manipulace s baterií..... | 15 |
| 5.3.4... Opatření v případě nouze..... | 15 |
| 5.4..... Systém skladování..... | 15 |
| 5.4.1... Skladování baterie..... | 15 |
| 5.4.2... Opatření v případě nouze..... | 16 |
| 5.5..... Nabíjecí systém..... | 16 |
| 5.5.1... Nabíječka SBS..... | 16 |
| 5.5.2... Připojení nabíječky..... | 16 |
| 5.5.3... Nabíjecí stojan..... | 16 |
| 5.5.4... Komunikace a monitorování..... | 17 |
| 5.6..... Vyměnitelný bateriový systém..... | 17 |
| 5.7..... Systém dohledu a řízení..... | 17 |
| 5.8..... Podpůrné systémy..... | 18 |
| 5.8.1... Systém údržby | |

| | |
|---|----|
| baterie..... | 18 |
| 5.8.2... Logistický systém | |
| SBS..... | 18 |
| 5.9..... Napájecí systém..... | 18 |
| 6..... | |
| Komunikace..... | 18 |
| 6.1..... Bezpečnost dat..... | 18 |
| 6.2..... Přenos zpráv souvisejících s bezpečností..... | 18 |
| 7..... Ochrana před úrazem elektrickým proudem..... | 19 |
| 7.1..... Obecné požadavky..... | 19 |
| 7.2..... Ochrana proti přímému dotyku..... | 19 |
| 7.2.1... Stupně ochrany krytem IP..... | 19 |
| 7.2.2... Stupně ochrany IP pro spojkou..... | 19 |
| 7.2.3... Obousměrný přenos energie..... | 19 |
| 7.3..... Skladovaná energie - vybití kondenzátorů..... | 20 |
| 7.4..... Ochrana při poruše..... | 20 |
| 7.5..... Ochranný | |

vodič.....
..... 20

7.6..... Přídavná
opatření.....
..... 20

| | |
|---|----|
| 7.6.1... Doplnková ochrana | |
| ..... | 20 |
| 7.6.2... Ruční/automatický reset | |
| ..... | 21 |
| 7.6.3... Ochrana osob před úrazem elektrickým proudem | 21 |
| 7.7..... Telekomunikační síť | |
| ..... | 21 |
| 8..... Konstrukční požadavky na zařízení | 21 |
| 8.1..... Obecně | |
| ..... | 21 |
| 8.2..... Charakteristiky mechanických spínacích zařízení | 21 |
| 8.2.1... Spínače a odpínače | |
| ..... | 21 |
| 8.2.2... Stykač | |
| ..... | 21 |
| 8.2.3... Jistič | |
| ..... | 21 |
| 8.2.4... Relé | |
| ..... | 22 |
| 8.2.5... Měření | |
| ..... | 22 |
| 8.3..... Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty | 22 |
| 8.4..... Pevnost materiálů a dílů | |
| ..... | 22 |

| | |
|--|----|
| 8.4.1... | |
| Obecně..... | 22 |
| 8.4.2... Mechanický | |
| náraz..... | 22 |
| 8.4.3... Podmínky | |
| prostředí..... | 22 |
| 8.4.4... Vlastnosti izolačních | |
| materiálů..... | 22 |
| 9..... Elektromagnetická kompatibilita | |
| (EMC)..... | 23 |
| 9.1..... | |
| Obecně..... | 23 |
| 9.2..... EMC | |
| BSS..... | 23 |
| 9.3..... Funkční bezpečnost týkající se | |
| EMC..... | 23 |
| 10..... Značení | |
| a pokyny..... | 24 |
| 10.1... | |
| Obecně..... | 24 |
| 10.2... Značení | |
| zařízení..... | 24 |
| 10.3... | |
| Čitelnost..... | 24 |
| 10.4... Signalizační a výstražná | |
| zařízení..... | 24 |
| Bibliografie..... | |
| ..... | 26 |

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

Úvod

Účelem systému pro výměnu baterií je částečné nebo celkové dodávání energie elektrickému vozidlu (EV) prostřednictvím rychlé výměny jeho bateriového výměnného systému (SBS). Nabíjení EV trvá obvykle dlouhou dobu, zatímco proces výměny baterií trvá jen několik minut. Takto se sníží obavy z dojezdové vzdálenosti a usnadní se cestování na větší vzdálenosti.

Protože existuje možnost nabíjení baterií po tom, co mohou být různými způsoby vyjmuty z vozidla, může být minimalizován dopad tohoto procesu na kritickou infrastrukturu elektrické sítě.

Stanice pro výměnu baterií zahrnují především jednu nebo více z následujících funkcí:

- výměna vyměnitelných bateriových systémů EV (SBS);
- skladování SBS EV;
- nabíjení a chlazení SBS EV;
- zkoušení, údržba a management bezpečnosti SBS EV.

Tato část IEC 62840 slouží jako obecný přístup k bezpečnosti v průběhu životního cyklu systémů výměny baterií a stanic elektrických vozidel.

1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 62840 stanovuje bezpečnostní požadavky na systém pro výměnu baterie za účelem výměny výměnných bateriových systémů (SBS) elektrických vozidel. Systém pro výměnu baterie je určen pro připojení k napájecí síti. V souladu s IEC 60038 je zdroj napětí do 1 000 V AC nebo do 1 500 V DC.

Tato norma také platí pro systémy pro výměnu baterie nabíjené ze skladovacích systémů instalovaných v daném místě (např. vyrovnávací baterie).

Hlediska zahrnutá v této normě:

- bezpečnostní požadavky na systém pro výměnu baterie a/nebo jejich systémů;
- požadavky na bezpečnou komunikaci;
- elektromagnetická kompatibilita (EMC);

- značky a pokyny;
- ochrana před úrazem elektrickým proudem a jinými riziky.

Tato norma platí pro všechny systémy na výměnu baterií u EV vybavených jedním nebo více SBS.

POZNÁMKA Systémy pro výměnu baterií pro lehká EV v souladu se souborem IEC 61851-3^[1] se zvažují.

Tato norma se nevztahuje na:

- hlediska týkající se údržby a servisu stanice výměny baterie (BSS);
- trolejbusů, kolejových vozidel a vozidel určených především pro použití v terénu;
- údržbu a servis EV.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.

^[1] Zvažuje se.