

2017

Lithium-ion akumulátorové články pro pohon elektrických silničních vozidel -  
Část 3: Bezpečnostní požadavky

ČSN  
EN 62660-3

36 4328

idt IEC 62660-3:2016

Secondary lithium-ion cells for the propulsion of electric road vehicles -  
Part 3: Safety requirements

Éléments d'accumulateurs lithium-ion pour la propulsion des véhicules routiers électriques -  
Partie 3: Exigences de sécurité

Lithium-Ionen-Sekundärzellen für den Antrieb von Elektrostraßenfahrzeugen -  
Teil 3: Sicherheitsanforderungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 62660-3:2016. 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 62660-3:2016. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných dokumentech

IEC 60050-482 zavedena v ČSN IEC 60050-482 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník (IEV) - část 482: Primární a akumulátorové články a baterie

IEC 61434 zavedena v ČSN EN 61434 (36 4390) Akumulátorové články a baterie obsahující alkalický nebo jiný nekyselý elektrolyt - Pokyny pro značení proudu v normách pro alkalické akumulátorové články a baterie

IEC 62619 dosud nezavedena

IEC 62660-2:2010 zavedena v ČSN EN 62660-2:2011 (36 4328) Lithium-ion akumulátorové články pro pohon elektrických silničních vozidel - Část 2: Zkoušky spolehlivosti a zkoušky při nesprávném použití

Související ČSN

[ČSN EN 62133 ed. 2](#) (36 4379) Akumulátorové články a baterie obsahující alkalické nebo jiné

nekyselý elektrolyty - Bezpečnostní požadavky pro přenosné uzavřené plynotěsné akumulátorové články a pro přenosné baterie z nich sestavené

[ČSN EN 62660-1](#) (36 4328) Lithium-ion akumulátorové články pro pohon elektrických silničních vozidel - Část 1: Zkoušky funkčních vlastností

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 62660-3:2016

Mezinárodní normu IEC 62660-3 vypracovala technická komise IEC/TC 21 *Akumulátorové články a baterie*.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS	Zpráva o hlasování
21/890/FDIS	21/897/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 62660 se společným názvem *Lithium-ion akumulátorové články pro pohon elektrických silničních vozidel* je možno nalézt na webových stránkách IEC

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.

**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.

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly k Úvodu, k článku 5.2 a k tabulce B.1 doplněny národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel: JBS s. r. o. - Iva Bezděková, IČ 49688740

Technická normalizační komise: TNK 113 Elektrochemické zdroje proudu

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Libor Válek

EVROPSKÁ NORMA  
EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE  
EUROPÄISCHE NORM

EN 62660-3

Listopad 2016

ICS 29.220.10; 43.120

Lithium-ion akumulátorové články pro pohon elektrických silničních vozidel –  
Část 3. Bezpečnostní požadavky  
(IEC 62660-3:2016)

Secondary lithium-ion cells for the propulsion of electric road vehicles –  
Part 3: Safety requirements  
(IEC 62660-3:2016)

Éléments d'accumulateurs lithium-ion  
pour la propulsion des véhicules routiers  
électriques –  
Partie 3: Exigences de sécurité  
(IEC 62660-3:2016)

Lithium-Ionen-Sekundärzellen für den Antrieb  
von Elektrostraßenfahrzeugen –  
Teil 3: Sicherheitsanforderungen  
(IEC 62660-3:2016)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2016-10-03. 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, Irsko, 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

62660-3:2016 E

## Evropská předmluva

Text dokumentu 21/890/FDIS, budoucího prvního vydání IEC 62660-3, který vypracovala technická komise IEC/TC 21 *Akumulátorové články a baterie*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 62660-3:2016.

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) 2017-07-03
- nejzazší datum zrušení národních norem,  
které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2019-10-03

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 62660-3:2016 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Úvod

1..... Rozsah platnosti

2..... Citované dokumenty

3..... Termíny a definice

4..... Podmínky zkoušek

4.1..... Obecně

4.2..... Měřicí přístroje

4.2.1... Rozsah měřicích přístrojů

4.2.2... Měření napětí

4.2.3... Měření proudu

4.2.4... Měření teploty

4.2.5... Ostatní měření

4.3..... Tolerance

4.4..... Zkušební teplota

5..... Elektrická měření

5.1..... Obecné podmínky nabíjení

5.2..... Kapacita

5.3..... Nastavení SOC

6..... Zkoušky bezpečnosti

6.1..... Obecně

6.2..... Mechanické zkoušky

6.2.1... Vibrace

6.2.2... Mechanický ráz

6.2.3... Stlačování

6.3..... Tepelná zkouška

6.3.1... Odolnost při vysoké teplotě

[6.3.2... Teplotní cyklování](#)

[6.4..... Elektrické zkoušky](#)

[6.4.1... Vnější zkrat](#)

[6.4.2... Přebíjení](#)

[6.4.3... Nucené vybíjení](#)

[6.4.4... Zkouška vnitřního zkratu](#)

[\*\*Příloha A\*\* \(informativní\) Provozní oblast článků pro bezpečné použití](#)

[A.1..... Obecně](#)

[A.2..... Podmínky nabíjení pro bezpečné použití](#)

[A.2.1.. Obecně](#)

[A.2.2.. Úvaha o nabíjecím napětí](#)

[A.2.3.. Úvaha o teplotě](#)

[A.3..... Příklad provozní oblasti](#)

[\*\*Příloha B\*\* \(Informativní\) Vysvětlení ke zkoušce vnitřního zkratu](#)

[B.1..... Obecný koncept](#)

[B.2..... Vnitřní zkrat způsobený znečištěním částicemi](#)

## Bibliografie

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

Obrázek 1 - Příklad měření teploty článku evropské publikace.....	12
Obrázek 2 - Příklad zkoušky stlačováním.....	15
Obrázek A.1 - Příklad provozní oblasti pro nabíjení typických lithium-ion článků	
Obrázek A.2 - Příklad provozní oblasti pro vybíjení typických lithium-ion článků	
Tabulka B.1 - Příklady vnitřního zkratu článku	



# Úvod

Elektrická silniční vozidla (EV) včetně hybridních a plug-in(NP1) hybridních elektrických vozidel se začínají šířit na světovém trhu na základě globálního zájmu o snižování emisí CO<sub>2</sub> a úspory energie a také na základě technologického vývoje a zájmu o snižování nákladů. To vedlo k rychle rostoucí poptávce po vysoce výkonných trakčních bateriích o vysoké energetické hustotě reprezentovaných lithium-ion bateriemi.

Pro zajištění základní úrovně kvality lithium-ion baterií v automobilních aplikacích byly vydány příslušné mezinárodní normy, tj. IEC 62660-1, IEC 62660-2, ISO 12405-1, ISO 12405-2. Tyto normy stanovují zkoušky funkčních vlastností, zkoušky spolehlivosti a zkoušky při nesprávném použití lithium-ion akumulátorových článků, sad a systémů pro použití v elektrických vozidlech. Dále, s ohledem na rostoucí obavy o bezpečnost lithium-ion baterií a na poptávku po příslušné mezinárodní normě, jsou bezpečnostní požadavky pro lithium-ion akumulátorové sady a systémy definovány v ISO 12405-3. Předpisy, jako je EHK OSN R100, které obsahují kritéria přijatelnosti pro dobíjitelné systémy akumulace energie elektrických vozidel, jsou také revidovány.

V této normě je zásadní stanovit kritéria bezpečnosti na úrovni článku pro zajištění základní úrovně bezpečnosti článků, které mají odlišné funkční vlastnosti i provedení a jsou používány v různých typech sad a systémů. U automobilových aplikací je důležité si uvědomit rozmanitost provedení bateriových sad a systémů a zvláštních požadavků na články, které odpovídají každému z těchto vzorů. Proto je účelem této normy poskytnout základní úroveň zkušebních metod bezpečnosti a kritérií s obecnou mnohostrannou využitelností, sloužících jako společný základ pro zkoušení, lithium-ion článků nebo modulů, které mají být použity v různých bateriových systémech. Zvláštní požadavky na bezpečnost článku se liší v závislosti na systémových návrzích bateriových sad nebo vozidel, a mají být vyhodnoceny uživateli. Výsledná kritéria přijatelnosti článků mají být založena na dohodě mezi výrobcí článku a zákazníkem.

# 1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 62660 stanovuje zkušební postupy a přijímací kritéria pro bezpečnostní vlastnosti lithium-ion akumulátorových článků a bloků článků používaných pro pohon elektrických vozidel (EV) včetně bateriových elektrických vozidel (BEV) a hybridních elektrických vozidel (HEV).

POZNÁMKA 1 Bloky článků mohou být použity místo článků podle dohody mezi výrobcem a zákazníkem.

POZNÁMKA 2 Pokud se jedná o články pro vestavění do hybridních elektrických vozidel (PHEV), může výrobce vybrat podmínky zkoušek buď pro aplikace BEV nebo HEV.

Tato mezinárodní norma je určena pro stanovení základních bezpečnostních vlastností článků používaných v bateriových sadách a systémech při běžném provozu EV za podmínek zamýšleného použití i za podmínek **rozumně předvídatelného nesprávného použití** nebo při nehodě. V této normě jsou bezpečnostní požadavky kladené na článek založeny na předpokladu, že články jsou v bateriové sadě nebo v bateriovém systému správně použity v mezích napětí, proudu a teploty stanovených výrobcem článku (provozní rozsah článku).

Vyhodnocení bezpečnosti baterií během přepravy a skladování není předmětem této normy.

POZNÁMKA 3 Bezpečnostní požadavky pro lithium-ion bateriové sady a systémy jsou definovány v ISO 12405-3. Specifikace a bezpečnostní požadavky pro lithium-ion bateriové sady a systémy elektricky poháněných mopedů a motocyklů jsou definovány v ISO 18243 (připravuje se). Bezpečnostní požadavky pro lithiové akumulátorové články a baterie používané v průmyslových aplikacích včetně vysokozdvížných vozíků, golfových vozíků a automaticky vedených vozidel pokrývá IEC 62619 (připravuje se).

POZNÁMKA 4 Informace o provozním rozsahu článků jsou uvedeny v Příloze A.

**Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.**

---

**NP1)** NÁRODNÍ POZNÁMKA Jedná se o hybridní vozidla, jejichž baterie lze dobít z externího zdroje elektrické energie.