

2021

Bezpečnostní požadavky pro akumulátorové baterie a bateriové instalace -  
Část 6: Bezpečný provoz lithium-ion baterií  
pro trakční aplikace

ČSN  
EN IEC 62485-6  
36 4380

idt IEC 62485-6:2021

Safety requirements for secondary batteries and battery installations -  
Part 6: Safe operation of lithium-ion batteries in traction applications

Exigences de sécurité pour les batteries d'accumulateurs et les installations de batteries -  
Partie 6: Fonctionnement en toute sécurité des batteries ions-lithium dans les application de traction

Sicherheitsanforderungen an sekundäre Batterien und Batterieanlagen -  
Teil 6: Sicherer Betrieb von Lithium-Ionen-Batterien in Traktionsanwendungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN IEC 62485-6:2021. 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 62485-6:2021. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

## Národní předmluva

### Informace o citovaných dokumentech

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

HD 60364-4-41:2017 zavedena v ČSN 33 2000-4-41 ed. 3:2018 (33 2000) Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

HD 60364-4-41:2017/A11:2017 zavedena v ČSN 33 2000-4-41 ed. 3:2018/Z1:2019 (33 2000) Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

HD 60364-4-41:2017/A12:2019 zavedena v ČSN 33 2000-4-41 ed. 3:2018/Z2:2019 (33 2000) Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

IEC 60529 zavedena v ČSN EN 60529 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)

IEC 61000-1-2 zavedena v ČSN EN 61000-1-2 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 1-2: Obecně - Metodika pro dosažení funkční bezpečnosti elektrických a elektronických systémů s ohledem na elektromagnetické jevy

IEC 61000-6-1 zavedena v ČSN EN IEC 61000-6-1 ed. 3 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-1: Kmenové normy - Odolnost - Prostředí obytné, obchodní a lehkého průmyslu

IEC 61000-6-2 zavedena v ČSN EN IEC 61000-6-2 ed. 4 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-2: Kmenové normy - Odolnost pro průmyslové prostředí

IEC 61000-6-3 zavedena v ČSN EN 61000-6-3 ed. 2 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) -

Část 6-3: Kmenové normy - Emise - Prostředí obytné, obchodní a lehkého průmyslu

IEC 61000-6-4 zavedena v ČSN EN IEC 61000-6-4 ed. 3 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-4: Kmenové normy - Emise - Průmyslové prostředí

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

IEC 62619:2017 zavedena v ČSN EN 62619:2017 (36 4362) Akumulátorové články a baterie obsahující alkalické nebo jiné nekyselé elektrolyty - Bezpečnostní požadavky pro akumulátorové lithiové články a baterie pro použití v průmyslových aplikacích

IEC 62620:2014 zavedena v ČSN EN 62620:2015 (36 4362) Akumulátorové články a baterie obsahující alkalické nebo jiné nekyselé elektrolyty - akumulátorové lithiové články a baterie pro použití v průmyslových aplikacích

ISO 3864 (soubor) zaveden v souboru ČSN ISO 3864 (01 8011) Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky

EN 1175-1:1998 nezavedena<sup>1)</sup>

UN nařízení č. 100 (UN R 100):2011 nezavedeno

Souvisící ČSN

ČSN IEC 60050-482:2005 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Část 482: Primární a akumulátorové články a baterie

ČSN EN 60664 (soubor) (33 0420) Koordinace izolace zařízení nízkého napětí

ČSN EN 60730-1 ed. 4:2017 (36 1960) Automatická elektrická řídicí zařízení - Část 1: Obecné požadavky

ČSN EN 60730-1 ed. 4:2017/A1:2019 (36 1960) Automatická elektrická řídicí zařízení - Část 1: Obecné požadavky

ČSN EN IEC 60812 ed. 2 (01 0675) Analýza způsobů a důsledků poruch (FMEA a FMECA)

ČSN EN IEC 60900 ed. 4 (35 9704) Práce pod napětím - Ruční nářadí používané do AC 1 000 V a DC 1 500 V

ČSN EN 61025 (01 0676) Analýza stromu poruchových stavů (FTA)

ČSN EN 61429 (36 4395) Značení akumulátorových článků a baterií mezinárodní recyklační značkou ISO 7000-1135

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

ČSN EN IEC 62281 ed. 4 (36 4361) Bezpečnost lithiových primárních a akumulátorových článků a baterií během přepravy

ČSN EN IEC 62485-1 (36 4380) Bezpečnostní požadavky pro akumulátorové baterie a bateriové instalace - Část 1: Obecné bezpečnostní informace

ČSN EN 62485-3:2015 (36 4380) Bezpečnostní požadavky pro akumulátorové baterie a akumulátorové instalace - Část 3: Trakční baterie

ČSN EN IEC 62902 (36 4395) Akumulátorové články a baterie - Značky pro označování jejich chemického složení

ČSN EN IEC 62928 (33 3601) Drážní zařízení - Drážní vozidla - Palubní lithium-ion trakční baterie

ČSN EN 62660 (soubor) (36 4328) Lithium-ion akumulátorové články pro pohon elektrických silničních vozidel

ČSN EN 14458 (83 2457) Osobní prostředky na ochranu očí - Zorníky s vysokou účinností určené pouze pro použití s ochrannými přilbami

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 62485-6:2021

Tuto mezinárodní normu vypracovala technická komise IEC/TC 21 *Akumulátorové články a baterie*.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS	Zpráva o hlasování
21/1071/FDIS	21/1077/RVD

Úplnou informaci o hlasování při schvalování této normy lze najít ve zprávě o hlasování ve výše uvedené tabulce.

Tento dokument byl vypracován v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 2.

Seznam všech částí souboru IEC 62485 se společným názvem *Bezpečnostní požadavky pro akumulátorové baterie a bateriové instalace* je možno nalézt na webových stránkách IEC.

Komise rozhodla, že obsah tohoto dokumentu zůstane nezměněn až do data příští prověrky (stability date) uvedeného na webových stránkách IEC (<http://webstore.iec.ch>) v údajích o tomto dokumentu. K tomuto datu bude dokument buď

- znovu potvrzen,
- zrušen,
- nahrazen revidovaným vydáním, nebo
- změněn.

**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.

## Citované předpisy

Směrnice 2006/66/ES ze dne 06. září 2006 o bateriích a akumulátorech a odpadních bateriích a akumulátorech ve znění směrnic 2008/11/ES, 2008/12/ES a 2008/103/ES. V České republice je tato směrnice zavedena v rámci zákona 541/2020 Sb. ze dne 23. prosince 2020 O odpadech a o změně některých dalších zákonů v platném znění.

Směrnice 2006/95/ES ze dne 12. prosince 2006 o harmonizaci právních předpisů členských států týkajících se elektrických zařízení určených pro používání v určitých mezích napětí (směrnice byla nahrazena směrnicí 2014/35/EU). 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.

UN nařízení č. 100 (UN R 100) Jednotná ustanovení pro schvalování vozidel z hlediska zvláštních požadavků na elektrické výkonové propojení.

Směrnice 93/68/EHS ze dne 22. července 1993, kterou se mění směrnice 87/404/EHS (jednoduché tlakové nádoby), 88/378/EHS (bezpečnost hraček), 89/106/EHS (stavební výrobky), 89/336/EHS (elektromagnetická kompatibilita), 89/392/EHS (strojní zařízení), 89/686/EHS (osobní ochranné prostředky), 90/384/EHS (váhy s neautomatickou činností), 90/385/EHS (aktivní implantabilní zdravotnické prostředky), 90/396/EHS (spotřebiče plyných paliv), 91/263/EHS (telekomunikační koncová zařízení), 92/42/EHS (nové teplovodní kotle na kapalná nebo plyná paliva) a 3/23/EHS (elektrická zařízení určená pro používání v určitých mezích napětí). V České republice byla zavedena Nařízením vlády č. 291/2000 Sb. ze dne 03. července 2000, kterým se stanoví grafická podoba označení CE. Toto nařízení vlády bylo zrušeno dne 01. ledna 2010 zákonem č. 490/2009 Sb. ze dne 10. října 2009, kterým se mění některé zákony v souvislosti s přijetím nařízení Evropského parlamentu a Rady, kterým se stanoví požadavky na akreditaci a dozor nad trhem, týkající se uvádění výrobků na trh.

Nařízení (ES) 765/2008 Evropského parlamentu a Rady ze dne 9. července 2008, stanovení požadavků pro akreditaci a dozor nad trhem týkající se uvádění výrobků na trh, která nahrazuje Nařízení (EEC) 339/93.

UN nařízení č. 136 (UN R 136) Jednotná ustanovení pro schvalování vozidel kategorie L z hlediska zvláštních požadavků na elektrické hnací ústrojí

## Vypracování normy

Zpracovatel: Ing. Jan Pohludka, IČO 09606416

Technická normalizační komise: TNK 113 Elektrochemické zdroje proudu

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Václav Bošek

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.

ICS 29.220.20; 29.220.30

Bezpečnostní požadavky pro akumulátorové baterie a bateriové instalace -  
Část 6: Bezpečný provoz lithium-ion baterií pro trakční aplikace  
(IEC 62485-6:2021)

Safety requirements for secondary batteries and battery installations -  
Part 6: Safe operation of lithium-ion batteries in traction applications  
(IEC 62485-6:2021)

Exigences de sécurité pour les batteries  
d'accumulateurs et les installations de  
batteries -  
Partie 6: Fonctionnement en toute sécurité  
des batteries ions-lithium dans les applications  
de traction  
(IEC 62485-6:2021)

Sicherheitsanforderungen an sekundäre  
Batterien  
und Batterieanlagen -  
Teil 6: Sicherer Betrieb von Lithium-Ionen-  
Batterien  
in Traktionsanwendungen  
(IEC 62485-6:2021)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2021-02-09. 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, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.



**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**

© 2021 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN IEC

62485-6:2021 E

# Evropská předmluva

Text dokumentu 21/1071/FDIS, budoucího prvního vydání IEC 62485-6:2021, který vypracovala technická komise IEC/TC 21 Akumulátorové články a baterie, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN IEC 62485-6:2021.

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) 2021-11-09
- nejzazší datum zrušení národních norem,  
které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2024-02-09

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 62485-6:2021 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Evropská předmluva.....	6
1..... Rozsah platnosti.....	9
2..... Citované dokumenty.....	9
3..... Termíny a definice.....	10
4..... Ochrana před úrazem elektrickým proudem z baterie a nabíječky.....	12
4.1..... Obecně.....	12
4.2..... Základní ochrana a poruchová ochrana.....	12
4.3..... Základní ochrana a poruchová ochrana při vybíjení trakční baterie ve vozidle (baterie odpojená od nabíječky/sítě) 13	
4.3.1... Baterie do DC 60 V (včetně).....	13
4.3.2... Baterie s napětím vyšším než DC 60 V do DC 120 V (včetně).....	13
4.3.3... Baterie s napětím vyšším než DC 120 V do DC 1 500 V (včetně).....	13
4.4..... Základní ochrana a poruchová ochrana při nabíjení trakční baterie.....	13
5..... Preventivní opatření proti zkratům a ochrana před ostatními vlivy elektrického proudu.....	14
5.1..... Kabele a konektory.....	14
5.2..... Ochranná opatření při	



údržbě.....	14
<b>5.3.....</b> Izolace baterie.....	14
<b>5.3.1...</b> Izolační odpor.....	14
<b>5.3.2...</b> Měření izolačního odporu.....	14
<b>6.....</b> Opatření proti nebezpečím.....	15
<b>6.1.....</b> Obecně.....	15
<b>6.2.....</b> Nabíjecí režimy.....	15
<b>6.3.....</b> Teplotní vliv na nabíjecí napětí a omezení nabíjecího proudu.....	15
<b>6.4.....</b> Přebíjení nebo nadměrné vybíjení za poruchových podmínek.....	15
<b>6.5.....</b> Opatření proti elektrostatickým výbojům při práci s bateriemi.....	15
<b>7.....</b> Opatření proti nebezpečí vytvářené chemickými látkami.....	15
<b>7.1.....</b> Obecně.....	15
<b>7.2.....</b> Prvotní činnosti v případě úniku nebezpečných chemikálií.....	15
<b>7.3.....</b> Zasažení očí nebo pokožky.....	16
<b>7.4.....</b> Spolknutí.....	16

<b>7.5.....</b> Dýchací trakt.....	16
<b>7.6.....</b> Popálení.....	16
<b>8.....</b> Nádoby baterií a závěry.....	16
<b>9.....</b> Výměna baterií.....	16
<b>10.....</b> Příslušenství baterie.....	16
<b>10.1....</b> Systém řízení baterie.....	16
<b>10.2....</b> Systém teplotní řízení a sériové instalace.....	17
<b>10.3....</b> Konektory (vidlice/zásuvky).....	17
<b>11.....</b> Požadavky na nabíjecí proud.....	17
<b>11.1....</b> Vrcholové napětí/proudu při nabíjení.....	17
<b>11.2....</b> Superponovaný zvlněný proud.....	17
<b>11.3....</b> Maximální zvlněný proud.....	18

<b>12.....</b> Identifikační štítky, výstražná upozornění a návod pro použití, instalaci a údržbu.....	18
<b>12.1....</b> Obecně.....	18
<b>12.2....</b> Výstražné nápisy.....	18
<b>12.3....</b> Identifikační štítky.....	18
<b>12.4....</b> Návody.....	18
<b>12.5....</b> Další štítky.....	18
<b>13.....</b> Doprava, skladování, likvidace a environmentální aspekty.....	19
<b>13.1....</b> Balení a doprava.....	19
<b>13.2....</b> Demontáž, likvidace a recyklování baterií.....	19
<b>13.3....</b> Skladování.....	19
<b>14.....</b> Prohlídky a sledování.....	19
<b>15.....</b> EMC pro trakční aplikace.....	19
<b>Příloha A</b> (informativní) Chování článku v provozním režimu a mimo provozní režim.....	20
<b>Příloha B</b> (normativní) Elektromagnetická kompatibilita (EMC).....	21

**B.1.....** Příklad 1 - EMC požadavky pro bateriové systémy v závislosti na každé koncové aplikaci..... 21

**B.2.....** Příklad 2 - EMC požadavky pro zkoušení bateriových systémů jako koncových zařízení..... 21

Bibliografie.....  
..... 22

**Příloha ZA** (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské publikace..... 24

Obrázek A.1 - Příklad provozního rozsahu lithium-ion článku..... 20

# 1 Rozsah platnosti

Tato část souboru IEC 62485 platí pro bateriové instalace pro elektrická terénní vozidla; nezahrnuje návrh takovýchto vozidel.

Příklady hlavních aplikací jsou:

- průmyslové
  - čistící stroje;
  - vozíky pro nakládání materiálu, například vysokozdvižné vozíky, odtahové vozíky, automaticky vedená vozidla;
  - elektricky poháněné zvedací plošiny;
- ostatní aplikace
  - elektricky poháněné čluny a lodě.

Tento dokument uvádí bezpečnostní aspekty pro bateriové instalace v těchto aplikacích. Tento dokument neplatí pro drážní vozidla, pro aplikace v železniční trakci, viz IEC 62928.

Tento dokument neplatí pro baterie a bateriové instalace pro pohon elektrických silničních vozidel. V případě, že budou existovat rozdílné požadavky mezi tímto dokumentem a požadavky v odpovídajících výrobových normách (například pro nákladní vozidla, kola, kolečková křesla, golfové vozíky), pak požadavky v těchto výrobových normách mají přednost.

Lithium-ion články a baterie, použité v trakčních průmyslových aplikacích se považují za splňující bezpečnostní požadavky podle IEC 62619.

Maximální napětí jsou omezena na AC 1 000 V a DC 1 500 V a norma popisuje základní opatření pro ochranu proti nebezpečí, obvykle od elektřiny, emise plynů a elektrolytu tak, aby bylo zabráněno požáru a explozi.

Tento dokument uvádí požadavky pro bezpečnostní aspekty spojené s instalací, používáním, prohlídkami a údržbou a likvidací lithium-ion baterií. Tento dokument neplatí pro baterie obsahující kovové lithium.

Obecně jsou bezpečnostní požadavky pro akumulátorové baterie a bateriové instalace - Obecné bezpečnostní informace a definice pro olovené, nikl-kadmiové a nikl-metal-hydridové baterie uvedeny v IEC 62485-1.

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

---

<sup>1)</sup> ČSN EN 1175-1:1999, která přejímala EN 1175-1:1998, byla zrušena z důvodu nahrazení

evropské normy novějším vydáním a je dostupná v zákaznickém centru ČAS.