

2021

Bezpečnostní požadavky pro akumulátorové baterie a bateriové instalace -
Část 5: Bezpečný provoz staničních Lithium-ion baterií

ČSN
EN IEC 62485-5

36 4380

idt IEC 62485-5:2020

Safety requirements for secondary batteries and battery installations -
Part 5: Safe operation of stationary lithium ion batteries

Exigences de sécurité pour les batteries d'accumulateurs et les installations de batteries -
Partie 5: Fonctionnement en toute sécurité des batteries ions-lithium stationnaires

Sicherheitsanforderungen an sekundäre Batterien und Batterieanlagen -
Teil 5: Sicherer Betrieb von stationären Lithium-Ionen-Batterien

Tato norma je českou verzí evropské normy EN IEC 62485-5:2021. 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 62485-5:2021. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných dokumentech

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

HD 60364-4-41:2017 zaveden 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 60364-4-43 zavedena v ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 (33 2000) Elektrické instalace nízkého napětí -
Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy

IEC 60364-5-53 zavedena v ČSN 33 2000-5-53 (33 2000) Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Spínací a řídicí přístroje

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

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

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

IEC 60664-1:2020 zavedena v ČSN EN IEC 60664-1 ed. 3:2021 (33 0420) Koordinace izolace zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky

IEC 60755 dosud nezavedena

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/TR 61340-1 zavedena v ČSN IEC/TR 61340-1 (34 6440) Elektrostatika - Část 1: Elektrostatické jevy - Principy a měření

IEC 61340-5-1 zavedena v ČSN EN 61340-5-1 (34 6440) Elektrostatika - Část 5-1: Ochrana elektronických součástí před elektrostatickými jevy - Obecné požadavky

IEC 61660-1 zavedena v ČSN EN 61660-1 (33 3025) Zkratové proudy ve stejnosměrných rozvodech vlastní spotřeby v elektrárnách a rozvodnách - Část 1: Výpočet zkratových proudů

IEC 61660-2 zavedena v ČSN EN 61660-2 (33 3025) Zkratové proudy ve stejnosměrných rozvodech vlastní spotřeby v elektrárnách a rozvodnách - Část 2: Výpočet účinků

IEC 62133-2 zavedena v ČSN EN 62133-2 (36 4379) Akumulátorové články a baterie obsahující alkalické nebo jiné nekyselé elektrolyty - Bezpečnostní požadavky pro přenosné uzavřené plynotěsné akumulátorové články a pro přenosné baterie z nich sestavené pro použití v přenosných aplikacích -

Část 2: Lithiové systémy

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

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/IEC Pokyn 51 zaveden v TNI POKYN ISO/IEC 51 (76 3503) Bezpečnostní hlediska - Směrnice pro jejich začlenění do norem

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

ISO 7010 zavedena v ČSN EN ISO 7010 (01 8012) Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Registrované bezpečnostní značky

Souvisící ČSN

ČSN EN 60079-10-1 ed. 2 (33 2320) Výbušné atmosféry - Část 10-1: Určování nebezpečných prostorů - Výbušné plynné atmosféry

ČSN 33 2000-1 ed. 2 (33 2000) Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 33 2000-4-42 ed. 2 (33 2000) Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-42: Bezpečnost - Ochrana před účinky tepla

ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 (332000) Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33 2000-7-706 ed. 2 (33 2000) Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-706: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Omezené vodivé prostory

ČSN EN 60695-11-10 ed. 2 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí - Část 11-10: Zkoušky plamenem - Zkouška plamenem o výkonu 50 W při vodorovné a při svislé poloze vzorku

ČSN EN 60695-11-20 ed. 2 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí - Část 11-20: Zkoušky plamenem - Zkouška plamenem o výkonu 500 W

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 60990 ed. 2 (38 9660) Metody měření dotykového proudu a proudu ochranným vodičem

ČSN EN 61000-4-2 ed. 2 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-2: Zkušební a měřicí technika - Elektrostatický výboj - Zkouška odolnosti

ČSN EN 61000-6-5 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-5: Kmenové normy - Odolnost pro zařízení používané v elektrárnách a rozvodnách

ČSN EN ISO 9773 (64 0704) Stanovení hořlavosti tenkých ohebných vzorků při působení malého plamene jako zdroje zapálení

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

ČSN EN ISO 20345 (83 2501) Osobní ochranné prostředky - Bezpečnostní obuv

ČSN EN 50178 (33 0610) Elektronická zařízení pro použití ve výkonových instalacích

ČSN EN 62040-1 ed. 2 (36 9066) Zdroje nepřerušovaného napájení (UPS) - Část 1: Bezpečnostní požadavky

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 62485-5:2020

Tuto mezinárodní normu IEC 62485-5 vypracovala technická komise IEC/TC 21 *Akumulátorové články a baterie*.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS	Zpráva o hlasování
21/1069/FDIS	21/1076/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 185/2001 Sb. ze dne 15. května 2001 O odpadech a o změně některých dalších zákonů v platném znění.

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.

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.

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN IEC 62485-5

Leden 2021

ICS 29.220.20; 29.220.30

Bezpečnostní požadavky pro akumulátorové baterie a bateriové instalace -
Část 5: Bezpečný provoz staničních Lithium-ion baterií
(IEC 62485-5:2020)

Safety requirements for secondary batteries and battery installations -
Part 5: Safe operation of stationary lithium ion batteries
(IEC 62485-5:2020)

Exigences de sécurité pour les batteries d'accumulateurs et les installations de batteries - Partie 5: Fonctionnement en toute sécurité des batteries ions-lithium stationnaires (IEC 62485-5:2020)	Sicherheitsanforderungen an sekundäre - Batterien und Batterieanlagen - Teil 5: Sicherer Betrieb von stationären Lithium-Ionen-Batterien (IEC 62485-5:2020)
---	--

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2020-12-30. 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 62485-5:2021 E

Evropská předmluva

Text dokumentu 21/1069/FDIS, budoucího prvního vydání IEC 62485-5, 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 62485-5:2021.

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) 2021-09-30
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2023-12-30

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 62485-5:2020 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Úvod.....	10
1..... Rozsah platnosti.....	11
2..... Citované dokumenty.....	11
3..... Termíny a definice a zkratky.....	13
3.1..... Termíny a definice.....	13
3.2..... Zkratky.....	16
4..... Ochrana před úrazem elektrickým proudem.....	16
4.1..... Obecně.....	16
4.2..... Základní ochrana.....	17
4.3..... Ochrana při poruše.....	17
4.3.1... Obecně.....	17
4.3.2... Ochrana automatickým odpojením od zdroje.....	17
4.3.3... Ochrana použitím zařízení třídy ochrany II nebo odpovídající izolace.....	21
4.3.4... Ochrana elektrickým oddělením	

.....	21
4.4..... Ochranné prostředky: malé napětí zajišťované SELV, PELV a FELV.....	21
4.4.1... Obecně.....	21
4.4.2... Ochrana pomocí SELV nebo PELV.....	21
4.4.3... Ochrana funkčním malým napětím (FELV) bez ochranného oddělení.....	21
5..... Odpojení a oddělení.....	22
6..... Ochrana před zkratem a před dalšími účinky elektrického proudu.....	22
6.1..... Obecně.....	22
6.2..... Zkrat.....	22
6.3..... Návod k použití.....	23
6.3.1... Obecně.....	23
6.3.2... Ochranná opatření při údržbě.....	23
6.4..... Unikající proudy.....	23
7..... Opatření proti nebezpečím.....	23
7.1..... Obecně.....	23

7.2..... Nabíjecí režimy.....	24
7.3..... Přebíjení nebo nadměrné vybíjení za poruchových podmínek.....	24
7.4..... Opatření proti elektrostatickým výbojům při práci s bateriemi.....	24
8..... Opatření proti nebezpečí vytvářené chemickými látkami.....	24
8.1.....	
Obecně.....	24
8.2..... Prvotní činnosti v případě úniku nebezpečných chemikálií.....	24
8.2.1...	
Obecně.....	24
8.2.2... Zasažení pokožky nebo očí.....	24
8.2.3...	
Spolknutí.....	24
8.2.4... Dýchací trakt.....	24
8.2.5...	
Popálení.....	24
8.3..... Příslušenství baterie a nástroje pro údržbu.....	25
9..... Bytové prostory, skříně.....	25
9.1.....	
Obecně.....	25

9.2..... Zvláštní požadavky pro akumulátorovny.....	25
9.3..... Zvláštní požadavky pro zvlášť oddělené zóny v prostorech pro elektrická zařízení.....	25
9.4..... Bateriové kryty.....	26
9.5..... Práce na bateriích nebo v jejich blízkosti.....	26
9.5.1... Pracovní vzdálenosti uvnitř bateriových prostorů.....	24
9.5.2... Poznámky ke zvláštním pracím v bateriových prostorech.....	24
9.6..... Umístění lithium ion baterií s bateriemi obsahujícími vodný elektrolyt (například olovokyselinové a NiCd baterie) v jednom prostoru.....	26
10..... Požadavky na nabíjecí proud.....	26
10.1.... Obecně.....	26
10.2.... Superponovaný zvlněný proud.....	26
10.3.... Maximální zvlněný proud.....	27
11..... Identifikační štítky, výstražná upozornění a návod pro použití, instalaci a údržbu.....	27
11.1.... Výstražné tabulky a upozornění v místnostech.....	27
11.2.... Identifikační štítky nebo značení na člancích, modulech, bateriových svazcích nebo bateriovém systému.....	27
11.3.... Návod pro použití, instalaci a údržbu.....	27

11.4.... Další štítky	
.....	27
12..... Doprava, skladování, využití a environmentální aspekty	28
13..... Prohlídky a sledování	
.....	28
14..... EMC pro stabilní aplikace	
.....	28
Příloha A (informativní) Metody nabíjení a režimy provozu	29
A.1..... Paralelní provozní režim	
.....	29
A.1.1.. Obecně	
.....	29
A.1.2.. Bateriový pohotovostní provozní režim	29
A.1.3.. Bateriový vyrovnávací provozní režim	29
A.1.4.. Cyklický provozní režim	
.....	30
A.2..... Reakční provozní režim	
.....	30
A.3..... Metody nabíjení	
.....	30
A.3.1.. Obecně	
.....	30
A.3.2.. Teplotní kompenzace nabíjecího napětí a maximální nabíjecí proud	30
A.4..... Vybíjení	

..... 31

Příloha B (normativní) Elektromagnetická kompatibilita
(EMC)..... 32

B.1..... Případ 1 - EMC požadavky pro bateriové systémy v závislosti na každé koncové aplikaci..... 32

B.2..... Případ 2 - EMC požadavky pro zkoušení bateriových systémů jako koncových zařízení..... 32

Příloha C (informativní) Chování článku uvnitř a vně provozního režimu..... 33

Bibliografie.....
..... 34

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské publikace..... 36

Obrázek 1 - TN síť se samostatným ochranným vodičem (PE) v celé síti (TN-S síť)..... 18

Obrázek 2 - TN síť s funkčním a ochranným uzemněním (FPE, PEN) sdruženým s pracovním vodičem (TN-C síť)..... 19

Obrázek 3 - TT síť.....
..... 19

Obrázek 4 - IT síť.....
..... 20

Obrázek 5 - Měníče s DC meziobvody (IT síť) (příklad)..... 20

Obrázek A.1 - Obvod paralelního provozního režimu.....	29
Obrázek A.2 - Nabíjecí proud baterie s častým dočasným vybíjením vlivem proudu zátěže, který převyšuje zatížitelnost zdroje.....	29
Obrázek A.3 - Obvod reakčního provozního režimu.....	30
Obrázek A.4 - Nabíjení konstantním proudem / konstantním napětím.....	30
Obrázek C.1 - Příklad provozního rozsahu lithium ion článku.....	33

Úvod

Uvedené bezpečnostní požadavky zahrnují ochranná opatření pro ochranu proti nebezpečí od elektrické energie a chemických látek, pokud se používají akumulátory. Navíc jsou uvedena opatření pro zachování funkční bezpečnosti baterií a bateriových instalací.

Pro elektrickou bezpečnost (ochranu proti úrazu elektrickým proudem) podle kapitoly 4, se tento dokument odkazuje na IEC 60364-4-41. Návodná funkce tohoto dokumentu je plně dodržována uváděním odkazů na čísla odpovídajících článků, jsou však doplněny výklady, kde je to nutné pro přizpůsobení článku pro stejnosměrný proud (DC).

Tato norma vstupuje v platnost datem vydání a platí pro všechny nové baterie a bateriové instalace.

Dřívější

instalace se se považují za vyhovující platným národním normám v době instalace. V případě rekonstrukce staré instalace již platí tento dokument.

Pro lithium ion články/baterie použité pro staniční průmyslové aplikace se předpokládá, že splňují bezpečnostní požadavky podle IEC 62619.

1 Rozsah platnosti

Tato část souboru IEC 62485 platí pro instalaci jednoho nebo více staničních akumulátorových baterií, které mají maximální celkové DC napětí 1 500 V na jakékoli DC části napájecí sítě a popisuje základní opatření pro ochranu při normálním provozu nebo při očekávaných poruchových podmínkách proti nebezpečí vytvářeném:

- elektrickou energii;
- zkrat;
- elektrolytem;
- emisí plynů;
- požárem;
- explozí.

Tento dokument uvádí požadavky pro bezpečnostní aspekty spojené s instalací, používáním, prohlídkami a údržbou a likvidací lithium ion baterií, použitých ve staničních aplikacích.

Tento dokument platí pro stabilní baterie pro průmyslové aplikace, které jsou instalovány v samostatné uzavřené budově nebo krytu, stejně jako pro staniční baterie, které jsou instalovány ve veřejných budovách, úřadech, a soukromých sídlech. Tento dokument platí rovněž pro údržbu a likvidaci lithium ion baterií, použitých ve stabilních aplikacích.

Tento dokument neplatí pro baterie obsahující kovové lithium.

Příklady hlavních aplikací jsou:

- telekomunikace;
- provoz elektráren;
- centrální nouzové osvětlení a poplachové systémy;
- zdroje nepřerušovaného napájení (UPS);
- startování stabilních motorů;
- fotovoltaické systémy.

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

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.