

STN	Bezpečnostné požiadavky na akumulátorové batérie a inštalácie batérií Časť 2: Stacionárne batérie	STN EN IEC 62485-2 36 4380
------------	--	--

idt IEC 62485-2: 2010

Safety requirements for secondary batteries and battery installations
Part 2: Stationary batteries

Exigences de sécurité pour les batteries d'accumulateurs et les installations de batteries
Partie 2: Batteries stationnaires

Sicherheitsanforderungen an Sekundär-Batterien und Batterieanlagen
Teil 2: Stationäre Batterien

Táto norma je slovenskou verziou európskej normy EN IEC 62485-2: 2018.
Preklad zabezpečil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky.
Táto norma má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This standard is the Slovak version of the European Standard EN IEC 62485-2: 2018.
It was translated by Slovak Office of Standards, Metrology and Testing.
It has the same status as the official versions.

Nahradenie predchádzajúcich noriem

Táto norma nahrádza anglickú verziu STN EN IEC 62485-2 z januára 2019, ktorá od 1. 1. 2019 nahradila STN EN 50272-2 z júla 2003 v celom rozsahu.

131601

Národný predhovor

Obrázky v tejto norme sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z IEC, © 2010 IEC, ref. č. IEC 62485-2: 2010 E.

Normatívne referenčné dokumenty

Nasledujúce dokumenty, celé alebo ich časti, sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevyhnutné pri jeho používaní. Pri datovaných odkazoch sa použije len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa použije najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

POZNÁMKA 1. – Ak bola medzinárodná publikácia zmenená spoločnými modifikáciami, čo je indikované označením (mod), použije sa príslušná EN/HD.

POZNÁMKA 2. – Aktuálne informácie o platných a zrušených STN možno získať na webovej stránke www.unms.sk.

Prehľad normatívnych referenčných dokumentov:

Medzinárodná norma	Európska norma	STN	Triediaci znak
IEC 60364-4-41	HD 60364-4-41	STN 33 2000-4-41	33 2000
IEC 60364-4-43	HD 60364-4-43	STN 33 2000-4-43	33 2000
IEC 60364-5-53	–	STN 33 2000-5-53	33 2000
IEC 60529: 1989	EN 60529: 1991 + Cor. May: 1993	STN EN 60529: 1993	33 0330
IEC 60622: 2002	EN 60622: 2003	STN EN 60622: 2003	36 4350
IEC 60623: 2001	EN 60623: 2001	STN EN 60623: 2002	36 4350
IEC 60664-1	EN 60664-1	STN EN 60664-1	33 0420
IEC 60896-11: 2002	EN 60896-11: 2003	STN EN 60896-11: 2003	36 4332
IEC 60896-21: 2004	EN 60896-21: 2004	STN EN 60896-21: 2004	36 4332
IEC 60896-22: 2004	EN 60896-22: 2004	STN EN 60896-22: 2004	36 4332
IEC 60900	EN 60900	STN EN 60900	35 9704
IEC 61140	EN 61140	STN EN 61140	33 2010
IEC 61340-4-1	EN 61340-4-1	STN EN 61340-4-1	34 6440
IEC 61660-1	EN 61660-1	STN EN 61660-1	33 3025
IEC 61660-2	EN 61660-2	STN EN 61660-2	33 3025
IEC 62259: 2003	EN 62259: 2004	STN EN 62259: 2004	36 4350
ISO 3864, súbor	–	STN ISO 3864	01 8012
IEC/TR 60755	–	–	–

Názvy citovaných noriem prevzatých do STN:

STN 33 2000-4-41 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom

STN 33 2000-4-43 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-43: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred nadprúdom

STN 33 2000-5-53 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-53: Výber a stavba elektrických zariadení. Spínacie a riadiace zariadenia

STN EN 60529 Stupne ochrany krytom (krytie – IP kód)

- STN EN 60622 Akumulátorové články a batérie obsahujúce alkalické alebo iné nie kyslé elektrolyty. Hermeticky uzavreté niklovo-kadmiové znovunabíjateľné hranolové články
- STN EN 60623 Akumulátorové články a batérie obsahujúce alkalické alebo iné nie kyslé elektrolyty. Odvzdušňované niklovo-kadmiové znovunabíjateľné hranolové akumulátorové články
- STN EN 60664-1 Koordinácia izolácie zariadení v nízkonapäťových sieťach. Časť 1: Zásady, požiadavky a skúšky
- STN EN 60896-11 Stacionárne olovené batérie. Časť 11: Typy s odvzdušnením. Všeobecné požiadavky a skúšobné metódy
- STN EN 60896-21 Stacionárne olovené batérie. Časť 21: Typy s ventilovou reguláciou. Skúšobné metódy
- STN EN 60896-22 Stacionárne olovené batérie. Časť 22: Typy s ventilovou reguláciou. Požiadavky
- STN EN 60900 Práce pod napätím. Ručné náradie na použitie pri striedavom napätí do 1 000 V a pri jednosmernom napätí do 1 500 V
- STN EN 61140 Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
- STN EN 61340-4-1 Elektrostatika. Časť 4-1: Normalizované skúšobné metódy na špeciálne používanie. Elektrický odpor podlahových krytín a inštalovaných podláh
- STN EN 61660-1 Skratové prúdy v jednosmerných rozvodoch vlastnej spotreby v elektrárňach a rozvodniach. Časť 1: Výpočet skratových prúdov
- STN EN 61660-2 Skratové prúdy v jednosmerných rozvodoch vlastnej spotreby v elektrárňach a rozvodniach. Časť 2: Výpočet účinkov
- STN EN 62259 Akumulátorové články a batérie obsahujúce alkalické alebo iné nie kyslé elektrolyty. Niklovo-kadmiové hranolové akumulátorové články s čiastočnou rekombináciou plynu
- STN ISO 3864 Grafické symboly. Bezpečnostné farby a bezpečnostné značky

Vypracovanie normy

Spracovateľ: Marcel Čatloš, Krompachy

**Bezpečnostné požiadavky na akumulátorové batérie a inštalácie batérií
Časť 2: Stacionárne batérie
(IEC 62485-2: 2010)**

Safety requirements for secondary batteries and battery installations
Part 2: Stationary batteries
(IEC 62485-2: 2010)

Exigences de sécurité pour les batteries
d'accumulateurs et les installations de batteries
Partie 2: Batteries stationnaires
(IEC 62485-2: 2010)

Sicherheitsanforderungen an
Sekundär-Batterien und Batterieanlagen
Teil 2: Stationäre Batterien
(IEC 62485-2: 2010)

Túto európsku normu schválil CENELEC 9. 4. 2018. Členovia CENELEC sú povinní plniť vnútorné predpisy CEN/CENELEC, v ktorých sú určené podmienky, za ktorých sa tejto európskej norme bez akýchkoľvek zmien priznáva postavenie národnej normy.

Aktualizované zoznamy a bibliografické odkazy týkajúce sa takýchto národných noriem možno na požiadanie dostať od Riadiaceho strediska CEN-CENELEC alebo od každého člena CENELEC.

Táto európska norma existuje v troch oficiálnych verziách (anglickej, francúzskej, nemeckej). Verzia v akomkoľvek inom jazyku, ktorú na vlastnú zodpovednosť vydal člen CENELEC v preklade do národného jazyka a ktorá bola oznámená Riadiacemu stredisku CEN-CENELEC, má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

Členmi CENELEC sú národné elektrotechnické komitety Belgicka, Bulharska, Bývalej juhoslovanskej republiky Macedónsko, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunská, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédska, Talianska a Turecka.

CENELEC

Európsky výbor pre normalizáciu v elektrotechnike
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Riadiace stredisko CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

Európsky predhovor

Tento dokument (EN IEC 62485-2: 2018) je tvorený textom IEC 62485-2: 2010 vypracovaným technickou komisiou IEC/TC 21 Sekundárne články a batérie.

Určili sa nasledujúce termíny:

- posledný termín, do ktorého sa musí dokument prevziať na národnej úrovni vydaním identickej národnej normy alebo oznámením (dop) 9. 4. 2019
- posledný termín, do ktorého sa musia zrušiť národné normy, ktoré sú v rozpore s dokumentom (dow) 9. 4. 2021

Tento dokument nahrádza EN 50272-2: 2001.

Upozorňuje sa na možnosť, že niektoré časti tohto dokumentu môžu byť predmetom patentových práv. CENELEC nezodpovedá za identifikáciu ktoréhokoľvek ani všetkých takýchto patentových práv.

Oznámenie o schválení

Text medzinárodnej normy IEC 62485-2: 2010 schválil CENELEC ako európsku normu bez akýchkoľvek modifikácií.

V oficiálnej verzii sa v Literatúre k uvedeným normám doplnili tieto poznámky:

IEC 60065	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60065.
IEC 60079-10-1: 2008	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60079-10-1:2009 (bez modifikácií).
IEC 60364-1	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako HD 60364-1.
IEC 60364-4-42	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako HD 60364-4-42.
IEC 60364-5-54	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako HD 60364-5-54.
IEC 60364-7-706	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60364-7-706.
IEC 60950-1	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60950-1.
IEC 60990	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60990.

Obsah

	strana
Európsky predhovor	6
Úvod	10
1 Rozsah použitia	11
2 Normatívne odkazy	11
3 Termíny a definície	12
4 Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom	14
4.1 Všeobecne	14
4.2 Ochrana pred priamym dotykom	14
4.3 Ochrana pred nepriamym dotykom	14
4.3.1 Ochrana samočinným odpojením napájania	15
4.3.2 Ochrana použitím zariadenia triedy ochrany II alebo s rovnocennou izoláciou	18
4.3.3 Ochrana elektrickým oddelením	18
4.4 Ochrana pred priamym a nepriamym dotykom	18
4.4.1 Všeobecne	18
4.4.2 Ochrana bezpečným malým napätím (SELV) alebo ochranným malým napätím (PELV)	18
4.4.3 Ochrana funkčným malým napätím (FELV) bez ochranného oddelenia	19
5 Odpojenie a oddelenie	19
6 Prevenca pred skratom a ochrana pred ostatnými účinkami elektrického prúdu	19
6.1 Všeobecne	19
6.2 Skrat	20
6.3 Ochranné opatrenia pri údržbe	20
6.4 Unikajúce prúdy	20
7 Opatrenia proti nebezpečenstvu výbuchu	21
7.1 Vznik plynu	21
7.2 Požiadavky na ventiláciu	21
7.3 Prirodzená ventilácia	23
7.4 Nútená ventilácia	23
7.5 Režimy nabíjania	23
7.6 Prebíjanie pri podmienkach poruchy	23
7.7 Blízke okolie batérie	24
7.8 Prevenca pred elektrostatickými výbojmi pri práci s batériami	24
8 Ochrana pred nebezpečenstvom pôsobenia elektrolytu	24
8.1 Elektrolyt a voda	24
8.2 Ochranný odev	24
8.3 Náhodné zasiahnutie a prvá pomoc	25

8.3.1	Všeobecne	25
8.3.2	Zasiahnutie očí	25
8.3.3	Zasiahnutie kože	25
8.4	Príslušenstvo batérie a nástroje na údržbu	25
9	Priestory, umiestnenie	25
9.1	Všeobecne	25
9.2	Osobitné požiadavky na akumulátorovne	26
9.3	Osobitné požiadavky na osobitne oddelené zóny v miestnostiach na elektrické zariadenia	26
9.4	Kryty na batérie	26
9.5	Práca na batériách alebo v ich blízkosti	27
9.5.1	Pracovné vzdialenosti vnútri akumulátorovnií	27
9.5.2	Poznámky k osobitným prácam v akumulátorovniach	27
9.6	Umiestnenie olovených a NiCd batérií v jednej miestnosti	27
10	Požiadavky na nabíjací prúd	28
10.1	Superponovaný zvlnený prúd	28
10.2	Maximálny zvlnený prúd	28
11	Identifikačné štítky, výstražné upozornenia a návody na používanie, inštalovanie a údržbu	28
11.1	Výstražné štítky a upozornenia v miestnosti	28
11.2	Identifikačné štítky alebo označenie na článkoch a monoblokových batériách	29
11.3	Návody na používanie, inštalovanie a údržbu	29
12	Preprava, skladovanie, likvidácia a environmentálne aspekty	29
12.1	Balenie a preprava	29
12.2	Demontáž, likvidácia a recyklácia batérií	29
13	Prehliadka a monitorovanie	30
Príloha A (informatívna) – Metódy nabíjania a režimy prevádzky		31
Príloha B (informatívna) – Výpočet bezpečnej vzdialenosti d na ochranu pred nebezpečenstvom výbuchu		34
Literatúra		36
Príloha ZA – Normatívne odkazy na medzinárodné publikácie so zodpovedajúcimi európskymi publikáciami		37
Obrázok 1 – Sústava TN so samostatným ochranným vodičom (PE) v celej sústave (sústava TN-S)		15
Obrázok 2 – Sústava TN s vodičom na funkčné uzemnenie a s ochranným vodičom (FEP, PEN) združeným s vonkajším krajným vodičom (sústava TN-C)		16
Obrázok 3 – Sústava TT		16
Obrázok 4 – Sústava IT		17
Obrázok 5 – Meniče s medziľahlým jednosmerným obvodom (sústava IT) (príklad)		17
Obrázok A.1 – Obvod pre paralelný režim prevádzky		31

Obrázok A.2 – Nabíjací prúd batérie vystriedaný častými prechodnými udalosťami vybitia vyvolanými záťažovým prúdom prevyšujúcim prúdovú kapacitu zdroja	32
Obrázok A.3 – Prepínací prevádzkový režim	32
Obrázok A.4 – Profil nabíjania IU alebo CC-CV	33
Obrázok A.5 – Časovo závislý profil prúdu I a napätia U	33
Obrázok B.1 – Bezpečná vzdialenosť d ako funkcia menovitej kapacity pre rôzne nabíjacie prúdy I (mA/Ah)	35
Tabuľka 1 – Hodnoty prúdu I pre nabíjanie s profilmi nabíjania IU alebo U (pozri aj prílohu A)	22
Tabuľka 2 – Odporúčané horné medze striedavého zvlneného prúdu I_{eff} prechádzajúceho batériou na 100 Ah menovitej kapacity batérie	28
Tabuľka A.1 – Udržiavacie nabíjacie napätia pre olovené a NiCd batérie	31
Tabuľka A.2 – Typické úrovne nabíjacích napätí pri 20 °C	33

Úvod

Opísané bezpečnostné požiadavky zahŕňajú ochranné opatrenia slúžiace na ochranu pred rizikom vytváraným elektrinou, elektrolytom a výbušnými plynmi pri používaní akumulátorových batérií. Navyše sú opísané opatrenia zabezpečujúce zachovanie funkčnej bezpečnosti batérií a batériových inštalácií.

Pre elektrickú bezpečnosť (ochrana pred zásahom elektrickým prúdom) sa v kapitole 4 táto norma odkazuje na IEC 60364-4-41. Základná funkcia tejto normy je v plnej miere zachovaná identickým označením relevantných článkov, pričom sa uvádza vysvetlenie, ak sa vyžaduje prispôbenie textu článku pre obvody na jednosmerný prúd (DC).

Táto bezpečnostná norma vstupuje do platnosti v čase jej vydania a platí na všetky nové batérie a batériové inštalácie. Predtým zhotovené inštalácie majú vyhovovať národným normám platným v čase realizácie inštalácie. V prípade zmeny projektu existujúcich inštalácií sa musí použiť táto nová norma.

Uzatvorené ventilom riadené olovené batérie používané v stacionárnych batériových inštaláciách majú spĺňať bezpečnostné požiadavky uvedené v IEC 60896-21 a IEC 60896-22.

1 Rozsah použitia

Táto časť IEC 62485 platí pre stacionárne akumulátorové batérie a batérové inštalácie s maximálnym jednosmerným napätím 1 500 V (menovitým) a opisuje základné opatrenia na ochranu pred nebezpečenstvom spôsobeným:

- elektrinou,
- emisiou plynu,
- elektrolytom.

Táto medzinárodná norma stanovuje požiadavky na bezpečnostné hľadiská spojené so stavbou, používaním, prehliadkou, údržbou a likvidáciou.

Zahŕňa olovené a NiCd/NiMH batérie.

Príklady hlavných použití sú:

- telekomunikácie,
- prevádzka elektrární,
- centrálné systémy núdzového osvetlenia a poplachové systémy,
- zdroje neprerušovaného napájania,
- spúšťanie stacionárnych motorov,
- fotovoltické systémy.

2 Normatívne odkazy

Nasledujúce dokumenty sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevyhnutné pri jeho používaní. Pri datovaných odkazoch sa použije len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa použije najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

IEC 60364-4-41 *Low-voltage electrical installations – Part 4-41: Protection for safety – Protection against electric shock*

IEC 60364-4-43 *Low-voltage electrical installations – Part 4-43: Protection for safety – Protection against overcurrent*

IEC 60364-5-53 *Electrical installations of buildings – Part 5-53: Selection and erection of electrical equipment – Isolation, switching and control*

IEC 60529: 1989 *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

IEC 60622: 2002 *Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes – Sealed nickel cadmium prismatic rechargeable single cells*

IEC 60623: 2001 *Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes – Vented nickel-cadmium prismatic rechargeable single cells*

IEC 60664-1 *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*

IEC/TR 60755 *General requirements for residual current operated protective devices*

IEC 60896-11: 2002 *Stationary lead-acid batteries – Part 11: Vented types – General requirements and methods of tests*

IEC 60896-21: 2004 *Stationary lead-acid batteries – Part 21: Valve regulated types – Methods of test*

IEC 60896-22: 2004 *Stationary lead-acid batteries – Part 22: Valve regulated types – Requirements*

IEC 60900 *Live working – Hand tools for use up to 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c.*

IEC 61140 *Protection against electric shock – Common aspects for installation and equipment*

IEC 61340-4-1 *Electrostatics – Part 4-1: Standard test methods for specific applications – Electrical resistance of floor coverings and installed floors*

IEC 61660-1 *Short-circuit currents in d.c. auxiliary installations in power plants and substations – Part 1: Calculation of short-circuit currents*

IEC 61660-2 *Short-circuit currents in d.c. auxiliary installations in power plants and substations – Part 2: Calculation of effects*

IEC 62259: 2003 *Secondary cells and batteries containing alkaline and other non-acid electrolytes – Nickel cadmium prismatic secondary single cells with partial gas recombination*

ISO 3864 (all parts) *Graphical symbols – Safety colours and safety signs*

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN