

Elektrická instalace na plavidlech –
Část 507: Malá plavidla

ČSN
EN 60092-507
ed. 2
32 6611

idt IEC 60092-507:2014

Electrical installations in ships –
Part 507: Small vessels

Installations électriques a bord des navires –
Partie 507: Petits navires

Elektrische Anlagen auf Schiffen –
Teil 507: Kleine Wasserfahrzeuge

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60092-507:2015. 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 60092-507:2015. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2017-12-30 se nahrazuje ČSN EN 60092-507 (32 6611) z dubna 2001, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou je v souladu s předmluvou k EN 60092-507:2015 dovoleno do 2017-12-30 používat dosud platnou ČSN EN 60092-507 (32 6611) z dubna 2001.

Změny proti předchozí normě

Nové vydání normy zahrnuje následující technické změny proti předchozímu vydání:

- Upřesňuje své používání pro elektrické rozvody v těch rekreačních plavidlech, které musí splňovat směrnici o rekreačních plavidlech.
- Specifikuje požadavky pro metody pro galvanické oddělení malých plavidel a rekreačních lodí připojených k břehové přípojce nízkého AC napětí.
- Zahrnuje návrh pokynů pro elektrické pohony vhodné pro malá plavidla a související požadavky pro jejich

montáž.

Informace o citovaných dokumentech

IEC 60034 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 60034 (35 0000) Točivé elektrické stroje

IEC 60079 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 60079 (33 2320) Výbušné atmosféry

IEC 60092-101:1994 nezavedena

IEC 60092-202:1994 nezavedena

IEC 60092-301:1980 nezavedena

IEC 60092-302 nezavedena

IEC 60092-303 zavedena v ČSN IEC 92-303 (32 6610) Elektrické instalace na lodích – Část 303: Zařízení – Transformátory pro silové a světelné obvody

IEC 60092-304 zavedena v ČSN IEC 92-304 (32 6607) Elektroinstalácia na lodiach – Časť 304: Vybavenie – Polovodičové meniče

IEC 60092-306 nezavedena

IEC 60092-307 nezavedena

IEC 60092-350 zavedena v ČSN IEC 60092-350 (32 6611) Elektrická instalace na plavidlech – Část 350: Obecné konstrukční požadavky a zkušební metody napájecích, ovládacích a přístrojových kabelů pro lodní a pobřežní použití

IEC 60092-352 nezavedena

IEC 60092-401:1980 zavedena v ČSN IEC 92-401+A1:1997 (32 6604) Elektrické instalace na lodích – Část 401: Instalace a zkoušky kompletních zařízení

IEC 60092-501:2013 zavedena v ČSN IEC 60092-501:2015 (32 6611) Elektrická instalace na plavidlech – Část 501: Zvláštní zařízení – Provoz elektrických pohonů

IEC 60146 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 60146 (35 1530) Polovodičové měniče

IEC 60245-4 nezavedena

IEC 60309-1 zavedena v ČSN EN 60309-1 ed. 3 (35 4513) Vidlice, zásuvky a zásuvková spojení pro průmyslové použití – Část 1: Všeobecné požadavky

IEC 60309-2 zavedena v ČSN EN 60309-2 ed. 3 (35 4513) Vidlice, zásuvky a zásuvková spojení pro průmyslové použití – Část 2: Požadavky na zaměnitelnost rozměrů pro přístroje s kolíky a s dutinkami

IEC 60332-1 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 60332-1 (34 7107) Zkoušky elektrických a optických kabelů v podmínkách požáru

IEC 60332-3-22 zavedena v ČSN EN 60332-3-22 (34 7107) Zkoušky elektrických a optických kabelů v podmínkách požáru – Část 3-22: Zkouška vertikálního šíření plamene na vertikálně namontovaných

svazcích vodičů nebo kabelů – Kategorie A

IEC 60364-7-709 zavedena v ČSN 33 2000-7-709 (33 2000) Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-709: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Přístavy a obdobné lokality

IEC 60445:2010 zavedena v ČSN EN 60445 ed. 4:2011 (33 0160) Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci – Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů

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

IEC 60533 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 60945 zavedena v ČSN EN 60945 (36 7821) Námořní navigační a radiokomunikační zařízení a systémy – Všeobecné požadavky – Metody zkoušení a požadované výsledky zkoušek

IEC 60947-7-1 zavedena v ČSN EN 60947-7-1 ed. 3 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí – Část 7-1: Pomocná zařízení – Svorkovnice pro měděné vodiče

IEC 60947-2 zavedena v ČSN EN 60947-2 ed. 3 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí – Část 2: Jističe

IEC 61140 zavedena v ČSN EN 61140 ed. 2 (33 0500) Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení

IEC 61558 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 61558 (35 1330) Bezpečnost výkonových transformátorů, napájecích zdrojů, tlumivek a podobných výrobků

IEC 61558-2-4:2009 zavedena v ČSN EN 61558-2-4 ed. 2:2009 (35 1330) Bezpečnost transformátorů, tlumivek, napájecích zdrojů a podobných výrobků pro napájecí napětí do 1 100 V – Část 2-4: Zvláštní požadavky a zkoušky pro oddělovací ochranné transformátory a pro napájecí zdroje obsahující oddělovací ochranné transformátory

ISO 8846 zavedena v ČSN EN 28846 (32 6030) Malá plavidla – Elektrická zařízení – Ochrana proti vznícení okolních hořlavých plynů

ISO 9094-1 zavedena v ČSN EN ISO 9094-1 (32 0240) Malá plavidla – Požární ochrana – Část 1: Plavidla s délkou trupu do 15 m včetně

ISO 9094-2 zavedena v ČSN EN ISO 9094-2 (32 0241) Malá plavidla – Požární ochrana – Část 2: Plavidla s délkou trupu přes 15 m

ISO 10239 zavedena v ČSN EN ISO 10239 ed. 2 (32 5730) Malá plavidla – Soustavy zkapalněného uhlovodíkového plynu (LPG)

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 60092-507:2014

Tuto mezinárodní normu vypracovala technická komise IEC/TC 18 *Elektrická instalace na plavidlech a mobilních a pevných pobřežních zařízeních*

Toto třetí vydání zrušuje a nahrazuje druhé vydání z roku 2008 a je jeho technickou revizí.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS	Zpráva o hlasování
18/1426/FDIS	18/1443/RVD

Úplnou informaci o hlasování 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 60092 se společným názvem *Elektrická instalace na plavidlech* je možno nalézt na webových stránkách IEC.

Komise rozhodla, že obsah této publikace se nebude měnit až do výsledného data aktualizace 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: MEDIT Consult s.r.o., IČ 26837021, Ing. Bohuslav Kramerius

Technická normalizační komise: TNK 126 Elektrotechnika v dopravě

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Pavel Vojík

EVROPSKÁ NORMA EN 60092-507
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Leden 2015

ICS 47.020.60 Nahrazuje EN 60092-507:2000

Elektrická instalace na plavidlech –
Část 507: Malá plavidla
(IEC 60092-507:2014)

Electrical installations in ship –
Part: 507 Small vessels

(IEC 60092-507:2014)

Installations électriques à bord des navires –
Partie 507: Petits navires
(IEC 60092-507:2014)

Elektrische Anlagen auf Schiffen –
Teil 507: Kleine Wasserfahrzeuge
(IEC 60092-507:2014)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2014-12-30. 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.



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

© 2015 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.
Ref. č. EN 60092-507:2015 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, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

Předmluva

Text dokumentu 18/1426/FDIS, budoucího třetího vydání IEC 60092-507, který vypracovala technická komise IEC/TC 18 *Elektrické instalace na plavidlech a mobilních a pevných pobřežních zařízeních*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 60092-507:2015.

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
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu

(dop) 2015-09-30

(dow) 2017-12-30

Tento dokument nahrazuje EN 60092-507:2000.

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 60092-507:2014 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

1	Rozsah platnosti	13
1.1	Obecně	13
1.2	Elektrické soustavy	13
2	Citované dokumenty	13
3	Termíny a definice	15
3.1	Obecné termíny	16
3.2	Termíny a definice vztahující se k DC distribučním soustavám	17
3.3	Termíny a definice vztahující se k AC distribučním soustavám	17
3.4	Termíny a definice související s ochranou	17
3.5	Termíny a definice související se zařízením	19
3.6	Termíny a definice související s bateriemi	20
3.7	Termíny a definice související s galvanickým oddělením od pobřežního zdroje	21
4	Obecné požadavky	21
4.1	Hodnocení	21
4.2	Teplota vzduchu a chladicí vody	21
4.3	Náklon plavidla	22
4.4	Tolerance napětí a frekvence	22
4.4.1	Obecně	22
4.4.2	DC soustavy	22
4.4.3	AC soustavy	22

- 4.5 Zdroje elektrické energie 23**
 - 4.5.1 Obecně 23**
 - 4.5.2 DC soustavy napájené z baterií 24**
 - 4.5.3 DC generátor 24**
 - 4.5.4 AC soustavy 24**
 - 4.5.5 AC generátor 24**
 - 4.5.6 Měřicí přístroje 25**
 - 4.5.7 Nouzové zdroje elektrické energie 25**
- 4.6 Zařízení 26**
 - 4.6.1 Transformátory 26**
 - 4.6.2 Měníče 26**
 - 4.6.3 Motory 26**
- 4.7 Elektrická zařízení a skříně 26**
 - 4.7.1 Obecné požadavky 26**
 - 4.7.2 Obecný stupeň ochrany zařízení a skříně 26**
 - 4.7.3 Ochrana před kapající vodou 27**
 - 4.7.4 Kabelové průchodky 27**
 - 4.7.5 Označení 27**
 - 4.7.6 Oddělení DC a AC soustav 27**
 - 4.7.7 Elektromagnetická kompatibilita 27**
 - 4.7.8 Sběrnice 28**
 - 4.7.9 Vypínače a ovládací prvky 28**
 - 4.7.10 Koncové obvody 28**
- 4.8 Zásuvky a prodlužovací kabely 28**
 - 4.8.1 AC soustavy 28**
 - 4.8.2 DC soustavy 28**
 - 4.8.3 Instalace ve zvláštních prostorech 28**

4.9 Instalace baterií 29

4.9.1 Obecná pravidla 29

4.9.2 Izolace bateriových sestav 29

4.9.3 Přepínání bateriových sestav při provozu 29

4.9.4 Obvody trvale pod napětím 29

4.9.5 Větrání 30

4.10 Elektrická zařízení do prostorů s nebezpečím výbuchu plynů 30

4.11 Nabíječky baterií 31

4.11.1 Ochrana proti přebíjení a změně polarity nabíjecího proudu 31

4.11.2 Větrné generátory a fotovoltaická zařízení 31

4.12 Soustavy elektrického pohonu 31

4.12.1 Obecně 31

4.12.2 Konstrukční prvky elektrických pohonů vhodných pro malá plavidla 31

4.12.3 Provozní kontroly, nástroje, systémy a vypínače poplachů 32

4.13 Elektrické příslušenství a kabely připojené ke konstrukcím z jiného kovu 34

4.14 Obvody pro vnitřní komunikaci 34

4.15 Napájení navigačních světel 34

4.16 Svítidla 34

4.17 Elektrické topení a kuchyňské spotřebiče 34

4.18 Magnetické kompasy 34

5 Distribuční soustavy 34

5.1 DC distribuční soustavy 34

5.2 Normované AC distribuční soustavy 35

5.2.1 Druhy AC distribučních soustav 35

5.2.2 Uzemnění středního (nulového) vodiče v AC TN soustavách 35

5.2.3 Uzemnění elektricky nevodivých částí 35

5.2.4 Ochranný vodič v AC soustavách 35

5.3 Vodič potenciálního pospojování 36

5.4	Rovnoměrné zatížení třífázových AC rozvodů	36
5.5	Opatření pro připojení břehové přípojky	36
5.5.1	Obecně	36
5.5.2	Připojení plavidel	36
5.5.3	Informace a instrukce k připojení	36
5.5.4	Galvanické oddělení zajišťované oddělovacím transformátorem	37
5.5.5	Galvanické oddělení zajišťované diodovým typem galvanického oddělení	37
6	Ochrana před úrazem elektrickým proudem v AC a DC soustavách s napětím vyšším než bezpečné napětí	38
6.1	Ochrana proti přímému dotyku	38
6.2	Automatické odpojení koncového obvodu nebo zařízení od zdroje	38
6.3	Uzemněná AC soustava (TN soustava)	38
6.4	Neuzemněná AC soustava (IT soustava)	38
6.5	Používání zařízení II třídy	38
7	Ochrana proti nadproudu a poruchovému proudu v AC a DC soustavách	39
7.1	Obecně	39
7.2	Charakteristika ochranných zařízení	39
7.3	Bateriový DC zdroj	39
7.3.1	Ochrana hlavního obvodu proti proudovému přetížení baterií	39
7.3.2	Baterie bez nadproudové ochrany na vývodu	39
7.4	AC soustava	40
7.4.1	Ochranná zařízení	40
7.4.2	Koncové obvody	40
7.5	Generátory	40
7.5.1	Malé generátory v DC soustavách	40
7.5.2	Používání pojistek	40
7.5.3	Jištění generátoru	40

7.6	Transformátory	40
7.7	Ochrana motoru	41
7.8	Elektronické výkonové měniče	41
8	Součinitel soudobosti (náročnosti)	41
8.1	Jiné obvody než koncové obvody	41
8.2	Uplatnění součinitelů soudobosti (náročnosti)	41
8.3	Koncové obvody	41
8.4	Obvody pro napájení motorů	41
9	Kabely	41
9.1	Výběr kabelů	41
9.1.1	Kabely pro DC soustavy	41
9.1.2	Kabely pro AC soustavy	41
9.1.3	Vodiče	41
9.1.4	Ochranné pláště	42
9.2	Stanovení průřezů vodičů	42
9.2.1	Obecné požadavky	42
9.2.2	DC soustavy	42
9.2.3	AC soustavy	42
9.2.4	Ochranný vodič v AC soustavách	42
9.2.5	Jmenovitý proud pro nepřetržitý provoz (AC a DC)	43
9.2.6	Korekční součinitelé pro různé teploty okolí	44
9.2.7	Korekční součinitelé pro kabelové svazky	44
9.2.8	Korekční součinitelé pro jiný než nepřetržitý provoz	44
9.2.9	Paralelně připojené kabely	45
10	Montáž kabelů, ukončení vodičů a jejich označení	45
10.1	Kabelové trasy	45
10.2	Kabelové nosné prostředky a ochrana	45

10.3 Oddělování obvodů 46

10.4 Oddělování AC a DC kabelů 46

10.5 Kabely pro přístroje, řízení, navigační pomůcky, data a komunikační kabely 46

10.6 Ukončení vodičů 46

10.7 Označování vodičů 47

10.7.1 Obecně 47

10.7.2 Vodiče pospojování 47

10.7.3 Barvy izolace vodičů v DC soustavách 47

11 Uzemnění 47

11.1 Uspořádání uzemnění na plavidlech s nekovovým trupem 47

11.2 Uspořádání uzemnění na plavidlech s kovovým trupem 47

11.3 Zemnicí deska hlavního uzemnění v malém plavidle s kovovým trupem 48

11.4 Izolace řídicích systémů vnitřního spalovacího motoru od uzemnění na kovovém trupu plavidla 48

11.5 Uzemnění skříní elektrických zařízení 48

12 Ochrana před bleskem 48

12.1 Hromosvod 48

12.2 Montáž 48

12.3 Uzemnění hromosvodu 48

13 Zkoušky 49

13.1 Obecně 49

13.2 Uzemnění 49

13.3 Izolační odpor 49

13.3.1 Obecně 49

13.3.2 Rozváděče, ovládací panely a rozvodnice 49

13.3.3 Světelné a silové obvody 49

13.3.4 Generátory a motory 49

13.3.5 Transformátory 49

- 13.4** Spínací a řídicí zařízení 49
- 13.5** Úbytek napětí 49
- 13.6** Vnitřní komunikační obvody 50
- 13.7** Osvětlení, topení a kuchyňské zařízení 50
- 14** Plavidla s délkou trupu nad 24 m až do 50 m/500 BRT 50
- 14.1** Obecně 50
- 14.2** Základní služby 50
- 14.3** Kapacita baterií 50
- 14.4** Oddělení napájení základních obvodů 50
- 14.5** Ochrana nabíječky baterií pro zařízení SOLAS 50
- 14.6** Ochrana proti nadproudu a poruchovému proudu – bezpečnostní zařízení 51
- 14.7** Zemní spojení v základních obvodech 51
- 14.7.1** Uzemněná soustava (soustava TN) 51
- 14.7.2** Neuzemněná soustava (soustava IT) 51
- 14.8** Napájení navigačních světel 51

Strana

- 14.9** Rádiová a navigační zařízení 51
- 14.10** Navigační, řídicí, přístrojové a komunikační systémy 51
- 14.11** Elektrické a elektrohydraulické kormidelní zařízení 51
- Příloha A** (informativní) Uspořádání břehových zdrojů napájení 52
- A.1** Připojení k břehovému zdroji napájení 52
- A.1.1** Obecně 52
- A.1.2** Instrukce zahrnuté do uživatelské příručky plavidla (ISO 10240) 52
- A.1.3** Informace a pokyny pro připojení břehového napájení k plavidlu 52
- A.2** Příklady obecných zapojení pro napájení plavidla elektrickou energií 53
- A.2.1** Přímé připojení jednofázového hlavního zdroje napájení 53
- A.2.2** Přímé připojení jednofázového hlavního zdroje s oddělovacím transformátorem v plavidle 53

A.2.3 Přímé připojení k třífázovému hlavnímu zdroji 54

A.2.4 Přímé připojení k třífázovému hlavnímu zdroji s oddělovacím transformátorem v plavidle 54

A.2.5 Připojení k jednofázovému napájení přes pobřežní oddělovací transformátor 55

A.2.6 Přímé připojení jednofázového hlavního napájení s galvanickým oddělením diodového typu v PE obvodu ke břehu 55

A.2.7 Přímé připojení třífázového hlavního napájení s galvanickým oddělením diodového v PE soustavě ke břehu 56

Příloha B (informativní) Galvanický oddělovač diodového typu 57

B.1 Obecně 57

B.2 Zkoušky 58

Příloha ZZ (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice 94/25/ES změněné směrnicí 2003/44/ES 59

Bibliografie 60

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské publikace 61

Obrázky

Obrázek 1 – Schéma ukazuje použití břehového napájecího příslušenství 20

Obrázek A.1 – Přímé připojení jednofázového hlavního zdroje /napájení/ 53

Obrázek A.2 – Přímé připojení jednofázového hlavního zdroje s oddělovacím transformátorem v plavidle 54

Obrázek A.3 – Přímé připojení třífázového hlavního zdroje 54

Obrázek A.4 – Přímé připojení k třífázovému hlavnímu zdroji s oddělovacím transformátorem v plavidle 55

Obrázek A.5 – Připojení k jednofázovému napájení přes pobřežní oddělovací transformátor 55

Obrázek A.6 – Přímé připojení jednofázového hlavního napájení s galvanickým oddělením diodového typu v ochranném zemnicím obvodu břehového napájení 56

Obrázek A.7 – Přímé připojení třífázového hlavního napájení s galvanickým oddělením diodového ochranném zemnicím obvodu břehového napájení 56

Tabulky

Tabulka 1 – Konstrukční parametry – Teplota 21

Tabulka 2 – Úhlová odchylka a pohyb 22

Tabulka 3 – AC napětí a frekvence pro napájení servisních zařízení plavidla 23

Tabulka 4 – Technické údaje zaznamenané v návodu k obsluze 23

Tabulka 5 – Stupeň ochrany v souladu s IEC 60529 27

Tabulka 6 – Minimální vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro holé přípojnice 28

Tabulka 7 – Referenční proudy pro výpočet minimální rychlosti větrání 30

Strana

Tabulka 8 – Tabulka hlavních konstrukčních prvků soustav elektrického pohonu a souvisící kapitoly a oddíly v této normě 32

Tabulka 9 – Doporučené maximální vypínací časy ochranných zařízení 40

Tabulka 10 – Hodnoty a použité při výpočtu jmenovitého proudu 43

Tabulka 11 – Doporučený jmenovitý proud pro jednožilové kabely při trvalé zátěži (teplota okolí 45 °C) 43

Tabulka 12 – Korekční součinitelé pro různé druhy teploty okolí 44

Tabulka 13 – Korekční součinitelé pro půlhodinový a hodinový provoz 45

Tabulka ZZ.1 – Shoda mezi touto evropskou normou a směrnicí 94/25/ES změněné směrnicí 2003/44/ES EU 59

1 Rozsah platnosti

1.1 Obecně

Tato část IEC 60092 specifikuje požadavky pro navrhování, konstrukci a montáž elektrických rozvodů v malých plavidlech o délce do 50 m nebo o výtlaku nepřevyšujícím 500 BRT, která jsou určena pro použití na vnitrozemských vodách a na moři.

Norma není určena k použití pro:

- a. malá plavidla vybavená pouze napájecími bateriovými obvody pro startování motoru a navigačním osvětlením dobíjeném alternátorem vestavěného nebo závěsného motoru.
- b. rekreační plavidla o délce trupu menší než 24 m odpovídající směrnici o rekreačních plavidlech 94/25/ES, příloha 1 Základní požadavky, část 5.3 Elektrická zařízení, mimo plavidel s třífázovými rozvody střídavého proudu, které pracují se jmenovitým napětím nepřevyšujícím 500 V AC.

1.2 Elektrické soustavy

Tato norma se vztahuje na DC a AC rozvody elektrické energie popsané níže, a to jak pro jednotlivé

soustavy, tak pro jejich kombinaci.

- a. Soustava stejnosměrného proudu, která pracuje se jmenovitým napětím nepřevyšujícím 50 V DC. Tato elektrická soustava bude pro mnoho malých plavidel hlavní soustavou napájenou z baterií pro startování motoru, navigační světla, navigační pomůcky a komunikační zařízení, osvětlení a další DC spotřebiče nebo měniče.
- b. Jednofázová soustava střídavého proudu, která pracuje se jmenovitým napětím nepřevyšujícím 250 V AC. Tato soustava může být hlavní soustavou elektrické energie plavidla nebo soustavou, která může být pod napětím pouze při připojení břehové přípojky. Je dovoleno, aby AC malé napětí, bezpečné malé napětí nebo jiné obvody tvořily část jednofázového rozvodu. Plavidlo smí být také vybaveno DC soustavou (soustavami) pro napájení zařízení z baterií jako v případě výše uvedeného bodu 1.2 a).
- c. Třífázová soustava střídavého proudu, která pracuje se jmenovitým napětím nepřevyšujícím 500 V AC. Třífázová soustava bude pravděpodobně hlavní soustavou elektrické energie plavidla. Tato plavidla smí být také vybavena jednofázovou AC soustavou (soustavami) podobně jako v případě 1.2 b) a DC soustavou (soustavami) pro zařízení napájené z baterií jako v případě výše uvedeného bodu 1.2 a).

POZNÁMKA 1 V případě, že se jedná o plavidla s délkou trupu menší než 24 m uvedená v 1.1 b) výše, platí následující normy:

- pro soustavy stejnosměrného proudu, které pracují se jmenovitým napětím nepřevyšujícím 50V DC: ISO 10133;
- pro jednofázové soustavy střídavého proudu, které pracují se jmenovitým fázovým napětím nepřevyšujícím 250 V AC: ISO 13297.

POZNÁMKA 2 Pro soustavy střídavého proudu, přesahující napětí 250 V AC pro jednofázové nebo 500 V AC pro třífázové, pro stejnosměrné soustavy přesahující 50 V DC a pro plavidla o výtlaku větším než 500 BRT nebo o délce větší než 50 m se použijí další normy ze souboru IEC 60092.

POZNÁMKA 3 Je třeba věnovat pozornost pravidlům, která upravují zvláštní požadavky pro navigační světla malých plavidel.

POZNÁMKA 4 Je třeba věnovat pozornost skutečnosti, že v některých zemích smí být použita evropská směrnice zahrnující EMC (89/336/EHS), nízké napětí (73/23/EHS) a obecnou bezpečnost výrobků (92/59/EHS). Kromě toho se směrnice Rady 97/70 vztahuje na rybářská plavidla o délce 24 m a více a směrnice Rady 98/18/ES se vztahuje na osobní lodě. Pro vysokorychlostní plavidla je nutné věnovat pozornost mezinárodnímu kódu pro vysokorychlostní plavidla (HSC Kód).

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.