

2017

Elektrická instalace na lodích -
Část 504: Automatizace, řízení a přístrojové vybavení

ČSN
IEC 60092-504

32 6611

Electrical installations in ships -
Part 504: Automation, control and instrumentation

Installations électriques a bord des navires -
Partie 504: Automatisation, commande et instrumentation

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy IEC 60092-504:2016. 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 International Standard IEC 60092-504:2016. 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 (soubor) zaveden v souboru ČSN IEC 60050 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník

IEC 60068-2-1 zavedena v ČSN EN 60068-2-1 ed. 2 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 2-1: Zkoušky - Zkouška A: Chlad

IEC 60068-2-2 zavedena v ČSN EN 60068-2-2 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 2-2: Zkoušky - Zkouška B: Suché teplo

IEC 60068-2-6 zavedena v ČSN EN 60068-2-6 ed. 2 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 2-6: Zkoušky - Zkouška Fc: Vibrace (sinusové)

IEC 60068-2-30 zavedena v ČSN EN 60068-2-30 ed. 2 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 2-30: Zkoušky - Zkouška Db: Vlhké teplo cyklické (cyklus 12 h + 12 h)

IEC 60068-2-52 zavedena v ČSN EN 60068-2-52 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška Kb: Cyklická zkouška solnou mlhou (roztok chloridu sodného)

IEC 60092-101:1994 dosud nezavedena

IEC 60092-201:1994 dosud nezavedena

IEC 60092-202 zavedena v ČSN IEC 60092-202 (32 6611) Elektrická instalace na plavidlech - Část 202: Návrh systému - Ochrana

IEC 60092-302 dosud nezavedena

IEC 60092-501 zavedena v ČSN IEC 60092-501 (32 6611) Elektrická instalace na plavidlech - Část 501: Zvláštní zařízení - Elektrická hnací zařízení

IEC 60092-502 dosud nezavedena

IEC 60447 zavedena v ČSN EN 60447 ed. 2 (33 0173) Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Zásady pro ovládání

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

IEC 60533 dosud nezavedena

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

IEC 61000-4-3 zavedena v ČSN EN 61000-4-3 ed. 3 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-3: Zkušební a měřicí technika - Vyzařované vysokofrekvenční elektromagnetické pole - Zkouška odolnosti

IEC 61000-4-4 zavedena v ČSN EN 61000-4-4 ed. 3 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-4: Zkušební a měřicí technika - Rychlé elektrické přechodné jevy/skupiny impulzů - Zkouška odolnosti

IEC 61000-4-5:2014 zavedena v ČSN EN 61000-4-5 ed. 3:2015 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-5: Zkušební a měřicí technika - Rázový impuls - Zkouška odolnosti

IEC 61000-4-6 zavedena v ČSN EN 61000-4-6 ed. 4 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-6: Zkušební a měřicí technika - Odolnost proti rušením šířeným vedením, indukovaným vysokofrekvenčními poli

IEC 61000-4-11 zavedena v ČSN EN 61000-4-11 ed. 2 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-11: Zkušební a měřicí technika - Krátkodobé poklesy napětí, krátká přerušení a pomalé změny napětí - Zkoušky odolnosti

IEC 61355-1 zavedena v ČSN EN 61355-1 ed. 2 (01 3721) Třídění a označování dokumentů pro průmyslové celky, systémy a zařízení - Část 1: Pravidla a tabulky třídění

IEC 62443 (soubor) dosud nezaveden

CISPR 16-1-1 zavedena v ČSN EN 55016-1-1 ed. 3 (33 4210) Specifikace přístrojů a metod pro měření vysoko-frekvenčního rušení a odolnosti - Část 1-1: Přístroje pro měření vysokofrekvenčního rušení

a odolnosti - Měřicí přístroje

CISPR 16-2-1 zavedena v ČSN EN 50016-2-1 ed. 3 (33 4210) Specifikace přístrojů a metod pro měření vysoko-frekvenčního rušení a odolnosti – Část 2-1: Metody měření rušení a odolnosti – Měření rušení šířeného vedením

EN 54 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 54 (34 2710) Elektrická požární signalizace

Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v článku „Informace o citovaných dokumentech“ 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).

Upozornění na národní poznámku

K článku 3.19 byla doplněna národní poznámka vysvětlujícího charakteru.

Vypracování normy

Zpracovatel: CTN 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

Obsah

Strana

Předmluva.....	10
Úvod.....	12
1..... Rozsah platnosti.....	13
2..... Citované dokumenty.....	13
3..... Definice.....	15
4..... Obecné požadavky.....	17
4.1..... Spolehlivost.....	17
4.2..... Bezpečnost.....	17
4.3..... Oddělení.....	17
4.4..... Výkon.....	18
4.5..... Použitelnost.....	18

4.6	Integrace systémů.....	18
4.7	Vývojové činnosti.....	18
5	Parametry prostředí typové zkoušky.....	18
5.1	Obecně.....	18
5.2	Výkon.....	18
6	Návrh.....	26
6.1	Prostředí a podmínky napájení.....	26
6.2	Návrh obvodů.....	26
6.3	Vzájemné účinky.....	27
6.4	Elektrické oddělení.....	27
6.5	Úroveň signálu.....	27
6.6	Napájení.....	27
6.6.1	Nezávislé napájení.....	27
6.6.2		

Kapacita.....	27
6.6.3.....	
Ochrana.....	27
7.....	
Konstrukce a materiály.....	27
7.1.....	
Nastavování.....	27
7.2.....	
Přístupnost.....	27
7.3.....	
Výměna.....	27
7.4.....	
Nezaměnitelnost.....	28
7.5.....	
Chlazení.....	28
7.6.....	
Mechanické namáhání konektorů.....	28
7.7.....	
Mechanické vlastnosti skříní.....	28
7.8.....	
Tlumiče rázů a vibrací.....	28

7.9 Vnitřní zapojení.....	28
7.10 Připojení kabelů.....	28
8 Instalace a ergonomie.....	28
8.1 Obecně.....	28
8.1.1 Uspořádání.....	28
8.1.2 Kompatibilita.....	29
8.1.3 Označování.....	29
8.1.4 Štítky.....	29
8.1.5 Barevné displeje.....	29
8.1.6 Osvětlení.....	29
8.1.7 Ochrana proti prosakování tekutiny.....	29
8.1.8 Ochrana před kondenzací.....	29
8.1.9 Vnější kabely a rozvody.....	29

8.2.....	Čidla.....	29
8.2.1.....	Umístění čidel.....	29
8.2.2.....	Teplotní senzory.....	29
8.2.3.....	Senzory tlaku.....	29
8.2.4.....	Detektory hladiny vody v lodích přepravujících volně ložený náklad.....	30
8.2.5.....	Kryt.....	30
8.2.6.....	Zkoušení a kalibrace.....	30
8.2.7.....	Podávání informací.....	30
8.3.....	Řízení.....	30
8.3.1.....	Dálkové ovládání.....	30
8.3.2.....	Rozhraní člověk-stroj.....	30
8.4.....	Výstražný systém.....	31
9.....	Zvláštní instalace.....	31
9.1.....	Elektrická požární signalizace.....	

.....	31
9.2..... Stokové systémy.....	31
.....	31
9.3..... Instalace výstrah strojních zařízení.....	31
.....	31
9.3.1.....	31
Obecně.....	31
.....	31
9.3.2..... Požadavky na výstrahu.....	31
.....	31
9.3.3..... Zobrazení informací.....	32
.....	32
9.3.4..... Režim napájení.....	32
.....	32
9.3.5.....	32
Návrh.....	32
.....	32
9.4..... Systémy řízení napájení.....	33
.....	33
9.4.1.....	33
Obecně.....	33
.....	33
9.4.2..... Automatické zapínání a vypínání hlavního napájení.....	34
.....	34
9.4.3..... Výpočet rezervy výkonu a požadavky na velké zatížení.....	35
.....	35
9.4.4..... Obnova po celkovém výpadku napájení (black-out).....	35
.....	35
9.4.5..... Sdílení zátěže a regulace frekvence.....	35
.....	35
9.4.6..... Zastavení vznětového motoru.....	35
.....	35

..... 35

9.4.7..... Automatické vypnutí jiných než důležitých
spotřebičů..... 36

9.4.8..... Požadavky na konstrukci systému řízení napájení
(PMS)..... 36

9.5.....	Automatická startovací zařízení pro pomocná zařízení s elektricky řízenými motory.....	37
9.5.1.....	Obecně.....	37
9.5.2.....	Sekvence automatického startování.....	37
9.5.3.....	Startovací zařízení pro pomocná zařízení v pohotovostním režimu.....	37
9.5.4.....	Kontrola napětí.....	37
9.5.5.....	Ruční řízení.....	37
9.5.6.....	Mechanicky ovládaná pomocná zařízení v nízkých otáčkách.....	37
9.5.7.....	Mechanicky ovládaná pomocná zařízení.....	38
9.5.8.....	Čidla.....	38
9.6.....	Instalace řídicího systému strojních zařízení.....	38
9.6.1.....	Obecně.....	38
9.6.2.....	Obecné požadavky.....	38
9.6.3.....	Převedení řízení.....	38
9.6.4.....	Dálkové ovládání hnacích strojů z můstku.....	38

9.6.5.....	Signalizace dálkově ovládaných strojních zařízení.....	39
9.6.6.....	Ruční ovládání.....	39
9.7.....	Ochranné a bezpečnostní systémy strojního zařízení.....	39
9.7.1.....	Obecně.....	39
9.7.2.....	Obecné požadavky.....	40
9.8.....	Přídová, vnitřní, boční obšívková a zádová vrata (dveře).....	40
9.8.1.....	Použití.....	40
9.8.2.....	Dálkové ovládání.....	40
9.8.3.....	Systém indikátorů.....	40
9.8.4.....	Režim výběru.....	40
9.8.5.....	Bezporuchovost.....	41
9.8.6.....	Zkoušení.....	41
9.8.7.....	Nezávislost.....	41
9.8.8.....	Zobrazování.....	41

9.8.9.....	
Čidla.....	41
9.8.10... Dohled pomocí kamerového systému.....	41
9.8.11... Detekce prosakování vody.....	41
9.8.12... Stokový alarm.....	41
9.8.13... Umístění ovládání.....	41
9.9..... Elektricky ovládaná vodotěsná vrata (dveře).....	42
9.9.1.....	
Obecně.....	42
9.9.2.....	
Signalizace.....	42
9.9.3.....	
Alarm.....	42
9.9.4..... Rychlost zavírání vrat (dveří).....	42
9.9.5.....	
Napájení.....	42
9.9.6..... Vyhrazené obvody.....	42
9.9.7..... Umístění zařízení.....	42
9.9.8.....	
Kryty.....	

..... 42

9.9.9..... Prosakování

vody.....

..... 43

9.9.10... Nezávislé obvody.....	43
9.9.11... Porucha obvodů alarmu.....	43
9.9.12... Porucha řídicích obvodů.....	43
9.9.13... Sledování napájení.....	43
9.9.14... Volba režimu.....	43
9.9.15... Signalizace na velitelském můstku.....	43
9.9.16... Dálkové otevření.....	43
9.10..... Systém místního rozhlasu na lodích přepravujících cestující.....	43
9.10.1... Obecně.....	43
9.10.2... Funkce potlačení komunikace.....	43
9.10.3... Provoz.....	44
9.10.4... Nouzové vysílání.....	44
9.10.5... Nastavení hladiny zvuku.....	44

9.10.6...	Minimální hladina zvuku.....	44
9.10.7...	Rušení.....	44
9.10.8...	Odolnost proti poruchám.....	44
9.10.9...	Ochrana.....	44
9.10.10.	Požární úseky.....	44
9.10.11.	Oddělení.....	44
9.10.12.	Napájení.....	44
9.10.13.	Kabeláž.....	44
10.....	Systemy založené na počítačích.....	44
10.1.....	Obecně.....	44
10.2.....	Obecné požadavky.....	45
10.3.....	Kategorie systému.....	45
10.4.....	Konfigurace systému.....	46
10.4.1...		

Obecně.....	46
10.4.2... Napájení.....	46
10.4.3... Hardware.....	46
10.4.4... Software.....	46
10.4.5... Datové komunikační spoje.....	46
10.4.6... Bezdrátová datové komunikace.....	47
10.4.7... Síť/integrace systémů.....	47
10.4.8... Uživatelské rozhraní.....	47
10.4.9... Vstupní zařízení.....	47
10.4.10. Výstupní zařízení.....	48
10.4.11. Grafické uživatelské rozhraní.....	48
10.5..... Ochrana proti změně a ztrátě dat.....	48
10.6..... Údržba software.....	48
10.7..... Dálkový přístup.....	

..... 48

10.7.1...

Obecně.....
..... 48

10.7.2... Údržba software na

dálku.....
..... 49

10.8.....

Dokumentace.....
..... 49

10.8.1...	
Obecně.....	
.....	49
10.8.2...	
Hardware.....	
.....	49
10.8.3... Funkční popis	
systému.....	
.....	49
10.8.4...	
Software.....	
.....	50
10.8.5... Uživatelské	
rozhraní.....	
.....	50
10.8.6... Zkoušky	
a doklady.....	
.....	50
11.....	
Dodatečné požadavky pro strojovny bez pravidelné obsluhy nebo pro snížení	
dozoru.....	52
11.1.....	
Obecně.....	
.....	52
11.2.....	
Protipožární	
opatření.....	
.....	52
11.3.....	
Ochrana proti	
zaplavení.....	
.....	52
11.4.....	
Řízení hnacího	
stroje.....	
.....	52
11.5.....	
Poplašný systém a technický	
poplach.....	
... 52	
11.6.....	
Ochranné (bezpečnostní)	
systémy.....	
.....	52

11.7..... Strojní zařízení, kotle a elektrická instalace.....	52
12..... Uvedení do provozu a zkoušky.....	52
12.1..... Zkoušky dokončené instalace.....	52
12.2..... Provozní zkoušky.....	52
13..... Dokumentace.....	52
Bibliografie.....	54

Obrázky

Obrázek 1 – Typické návrhy systémů řízení napájení.....	34
---	----

Tabulky

Tabulka 1 – Typové zkoušky, zkušební postupy a náročnost.....	19
Tabulka 2 – Kategorie systému.....	45
Tabulka 3 – Příklady přiřazení do kategorie systému.....	45
Tabulka 4 – Zkouška a doklady podle kategorií systému.....	51



© IEC 2016, Ženeva, Švýcarsko

Veškerá práva vyhrazena. Není-li specifikováno jinak, nesmí být žádná část této publikace reprodukována nebo používána v jakékoliv formě nebo jakýmkoliv způsobem, elektronickým ani mechanickým, včetně pořizování fotokopii a mikrofilmů bez předchozího písemného svolení IEC nebo národního komitétu člena IEC v zemi žadatele. Máte-li jakékoliv dotazy týkající se copyrightu IEC nebo požadavky na získání dalších práv k této publikaci, kontaktujte prosím IEC na níže uvedené adrese nebo národní komitét IEC ve vaší zemi.

IEC Central Office
3, rue de Varembé · CH-1211 Geneva 20, Switzerland

Tel. + 41 22 919 02 11

Fax + 41 22 919 03 00

info@iec.ch

www.iec.ch

Předmluva

1) IEC (Mezinárodní elektrotechnická komise) je celosvětová normalizační organizace zahrnující všechny národní elektrotechnické komitety (národní komitety IEC). Cílem IEC je podporovat mezinárodní spolupráci ve všech otázkách, které se týkají normalizace v oblasti elektrotechniky a elektroniky. Za tím účelem, kromě jiných činností, IEC vydává mezinárodní normy, technické specifikace, technické zprávy, veřejně dostupné specifikace (PAS) a pokyny (dále „publikace IEC“).

Jejich vypracování je svěřeno technickým komisím, každý národní komitét IEC, který se zajímá o projednávaný předmět, se může těchto prací zúčastnit. Mezinárodní vládní i nevládní organizace, s nimiž IEC navázala pracovní styk, se těchto prací rovněž zúčastňují. IEC úzce spolupracuje s Mezinárodní organizací pro normalizaci (ISO) v souladu s podmínkami dohodnutými mezi těmito dvěma organizacemi.

2) Oficiální rozhodnutí nebo dohody IEC týkající se technických otázek vyjadřují v největší možné míře mezinárodní shodu v názoru na předmět, kterého se týkají, protože v každé technické komisi jsou zastoupeny všechny zainteresované národní komitety.

3) Publikace IEC mají formu doporučení pro mezinárodní používání a v tomto smyslu jsou přijímány národními komitety IEC. Přestože je věnováno velké úsilí tomu, aby byl obsah publikací IEC přesný, IEC nemůže nést odpovědnost za způsob, jakým jsou používány, nebo za jakoukoliv chybnou interpretaci uživatelem.

4) Na podporu mezinárodního sjednocení národní komitety IEC transparentně přejímají publikace IEC v maximální možné míře do svých národních a regionálních publikací. Každý rozdíl mezi publikací IEC a odpovídající národní nebo regionální publikací v nich musí být jasně vyznačen.

5) IEC se nezabývá ověřováním shody. Služby posuzování shody a v některých oblastech přístup ke značkám shody poskytují nezávislé certifikační orgány. IEC nenes odpovědnost za žádné služby prováděné nezávislými certifikačními orgány.

6) Všichni uživatelé se mají ujistit, že mají poslední vydání této publikace.

7) IEC ani její řídicí pracovníci, zaměstnanci, pomocné síly nebo zástupci, včetně samostatných expertů a členů technických komisí a národních komisí IEC, neodpovídají za jakékoliv zranění osob, poškození majetku nebo poškození čehokoliv, ať už přímé, nebo nepřímé, ani za náklady (včetně právních poplatků) a výdaje spojené s publikováním, používáním a spoléháním se na tuto publikaci IEC nebo na jiné publikace IEC.

8) Je věnována pozornost normativním odkazům citovaným v této publikaci. Používání citovaných publikací je nezbytné ke správnému používání této publikace.

9) Upozorňuje se na možnost, že některé prvky této publikace IEC mohou být předmětem patentových práv. IEC nelze činit odpovědnou za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Mezinárodní normu IEC 60092-504 vypracovala technická komise IEC/TC 18 Elektrická instalace na plavidlech a mobilních a pevných námořních zařízeních.

Toto čtvrté vydání zrušuje a nahrazuje třetí vydání z roku 2001. Toto vydání je jeho technickou revizí.

Toto vydání zahrnuje následující hlavní změny:

- a) název dokumentu byl částečně změněn, byl doplněn výraz „Automatizace“;
- b) byl zapracován obsah opravy z ledna 2011;
- c) byl doplněn nový článek 5.1 „Obecně“ s obecnými požadavky na typové zkoušky;
- d) obsah tabulky 1 byl uveden do souladu s aktuální verzí IACS Req. 1991/Rev. 5, 2006;
- e) v úvahu byla vzata revize rezoluce IMO A. 1021(26), Kódy výstrah a indikátorů:2009;

- f) v úvahu byla vzata rezoluce IMO MSC.302(87), v jejímž důsledku se používá termín „výstraha“ jako obecně používaný termín. Týká se to zejména textu v 8.4 a 9.3;
- g) nový bod 8.2.4 bere v úvahu revizi rezoluce IMO MSC.145(77), Výkonové normy pro detektory úrovně vodní hladiny v lodích přepravujících volně ložený náklad:2003;
- h) článek 9.1 o detekci požáru a výstražném systému byl kompletně revidován, v úvahu byla vzata rezoluce IMO MSC.98(73) (FSS Kód) se změnou MSC.292(87):2010;
- i) byl přidán nový článek 9.2 „stokové systémy“;
- j) zcela revidovány byly články 9.4 „Automatická řízení zařízení pro napájení elektrickou energií“ a 9.5 „Automatická spouštěcí zařízení pro pomocné elektrické motory“;
- k) kapitola 10 „Systémy založené na počítačích“ byla zcela revidována;
- l) byl doplněn bod 10.3.6 o bezdrátovém přenosu dat;
- m) byl doplněn bod 10.5 o vzdáleném přístupu.

Úvod

Soubor IEC 60092 je soubor mezinárodních norem pro elektrické instalace námořních lodí, které zahrnují osvědčené postupy a koordinují, pokud je to možné, stávající pravidla.

Tento soubor norem tvoří kodex praktické interpretace a zintenzivňují požadavky Mezinárodní úmluvy o bezpečnosti lidského života na moři, jako vodítka pro budoucí právní úpravy, které mohou být připravovány a uvedeny do praxe majiteli lodí, staviteli lodí a příslušnými organizacemi.

1 Rozsah platnosti

Tato část souboru IEC 60092 specifikuje elektrická, elektronická a programovatelná zařízení určená pro automatizační, řídicí, monitorovací, výstražné a bezpečnostní a ochranné systémy pro použití na lodích.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.