

Bijlage VI - Voorschriften betreffende de elektrische inrichtingen

HOOFDSTUK I - Inleiding

Artikel 1. Toepassing.

1. Deze bijlage is van toepassing op de aanleg en het bedrijf van elektrische installaties.
2. Bij uitbreiding, herstelling of wijziging van bestaande installaties moeten deze uitbreidingen, herstellingen of wijzigingen zoveel mogelijk met inachtneming van het bepaalde in deze bijlage geschieden.
3. Elektrische installaties moeten voldoen aan de voorschriften welke dienaangaande worden gegeven door een erkende classificatiemaatschappij, voor zover in deze bijlage geen afwijkende of aanvullende voorschriften worden gegeven. Voor niet geklasseerde schepen worden gelijkwaardige eisen gesteld.

Art. 2. Omschrijvingen.

Voor de toepassing van deze bijlage wordt verstaan onder:

spanning: effectieve spanning, bij dewelke de elektrische energie onder normale omstandigheden wordt verbruikt;

dubbele isolatie: een aanvullende beschermende isolatie die, boven de normale functionele isolatie, wordt aangebracht aan toestellen met toegankelijke metalen delen ten einde te beschermen tegen een elektrische schok in geval van defect van de functionele isolatie;

versterkte isolatie: isolatie aangebracht tussen de onder spanning staande gedeelten en de toegankelijke metalen delen en welke zulkdanige mechanische en diëlektrische eigenschappen heeft dat zij kan beschouwd worden als zijnde even doeltreffend als een dubbele isolatie;

verbruiksvermogen: het vermogen, dat maximaal gelijktijdig zal worden verbruikt;

elektrische machines: generatoren, motoren en omzetters;

elektrische voortstuwingsinstallatie: het gedeelte van de scheepsinstallatie uitsluitend bestaande uit de elektrische voortstuwingsmotor of -motoren van het schip en de daarmee elektrisch verbonden machines, toestellen en leidingen;

elektrische bedrijfsruimten: ruimten, waarin zich elektrische machines, transformatoren, accumulators, schakel- en verdeelinrichtingen of elektrische toestellen bevinden en welke in de regel slechts door bevoegd personeel mogen worden betreden;

schakelruimten: besloten ruimten, speciaal bestemd voor het plaatsen van schakel- en verdeelinrichtingen, en welke in de regel slechts door bevoegd personeel mogen worden betreden;

vochtige ruimten: ruimten, waarin vochtigheid het behouden van een normale isolatietoestand bemoeilijkt of de elektrische weerstand van de daarin vertoevende personen belangrijk vermindert.

Art. 3. Tekeningen van de installatie.

1. De tekeningen bedoeld in artikel 20, § 2, omvatten, wat de elektrische inrichting betreft: een volledig installatieschema, leidingtekeningen en verdere plannen van de elektrische installatie.

Het installatieschema moet in hoofdzaak aangeven:

- a) de stroomsoorten en spanningen, zomede eventuele frequenties;
- b) het aantal, de soort en het vermogen van de generatoren, transformatoren, omzeters, gelijkrichters, accumulatoren en dergelijke;
- c) het aantal, de soort en het meetgebied van de voornaamste meetinstrumenten en verdere controle-inrichtingen als bedoeld in artikel 35 van deze bijlage, zomede de plaats van de in genoemd artikel bedoelde rode strepen;
- d) de wijze van schakelen en verbinden van de afzonderlijke delen der installatie;
- e) de soort, de koperdoorsnede en de wijze van aanleggen van de leidingen;
- f) de nominale stroomsterkte van de smeltpatronen, de patroonhouders, de schakelaars en de automatische schakelaars met hun instelling;
- g) het aantal, de soort, het vermogen en eventueel de gelijktijdigheidsfactor, alsmede de stroomsterkte en de arbeidsfactor van motoren, lampen en stroomverbruikende toestellen.

2. Van de in § 1 bedoelde bescheiden moet steeds één exemplaar aan boord aanwezig zijn.

Belangrijke veranderingen in de aanleg moeten daarop zijn aangebracht.

3. Bij toepassing van parallelbedrijf van hoofdgeneratoren moet een belastingstaat, waaruit blijkt of is voldaan aan het bepaalde in § 2 van artikel 11 van deze bijlage worden overgelegd.

HOOFDSTUK II - Algemene voorschriften

Art. 4. Toegelaten spanningen.

1. Bij gelijkstroom mag de spanning ten hoogste bedragen:

a) 500 V voor de vast aangebrachte krachtinstallatie onder door [de met de scheepvaartcontrole belaste ambtenaar die daartoe aangesteld is] te stellen voorwaarden;

<gewijzigd door KB 29 februari 2004, art. 10>

b) 55 V voor contactdozen ten behoeve van de werkzaamheden in nauwe ruimten zoals ketels, tanks en in het algemeen op plaatsen waar naar het oordeel van [de met de scheepvaartcontrole belaste ambtenaar die daartoe aangesteld is] bijzondere veiligheidsmaatregelen nodig zijn.

Indien deze spanning wordt verkregen van een net van hogere spanning dient daartoe een omzetter te worden gebruikt;

<gewijzigd door KB 29 februari 2004, art. 10>

c) 250 V voor alle andere doeleinden dan deze vermeld onder a) en b).

2. Bij wisselstroom mag de spanning ten hoogste bedragen:

a) 500 V voor de vast aangebrachte krachtinstallatie, keuken- en verwarmingstoestellen, zomede voor contactdozen of aansluitkasten voor werktuigen of toestellen, deugdelijk geaard volgens de voorschriften van artikel 7 van deze bijlage en die normaal bij het gebruik niet in de hand worden gehouden, een en ander onder door [de met de scheepvaartcontrole belaste ambtenaar die daartoe aangesteld is] te stellen voorwaarden;

<gewijzigd door KB 29 februari 2004, art. 10>

b) 30 V voor contactdozen ten behoeve van werkzaamheden in nauwe ruimten zoals ketels, tanks en in het algemeen op plaatsen waar naar het oordeel van [de met de scheepvaartcontrole belaste ambtenaar die daartoe aangesteld is] bijzondere veiligheidsmaatregelen nodig zijn.

Indien deze spanning wordt verkregen van een net van hogere spanning dient daartoe een omzetter of een veiligheidstransformator te worden gebruikt;

<gewijzigd door KB 29 februari 2004, art. 10>

c) 250 V voor alle andere doeleinden dan deze vermeld onder a) en b).

3. De in de §§ 1 en 2 genoemde spanningen gelden, voor zover het elektronische toestellen, ontstekingsinrichtingen van ketels, toestellen voor ozonisatie en dergelijke betreft, slechts voor de voeding daarvan.

4. Voor accumulatoren heeft de onder § 1, c) genoemde spanningsgrens betrekking op de ontladspanning.

5. [De met de scheepvaartcontrole belaste ambtenaar die daartoe aangesteld is] kan in bijzondere gevallen hogere spanningen toelaten dan deze vermeld in §§ 1 en 2.

<gewijzigd door KB 29 februari 2004, art. 10>

Art. 5. Materiaal, inrichting en opstelling.

1. Het voor de installatie gebruikte materiaal benevens de wijze van aanleggen van de installatie moeten onder alle omstandigheden een voldoende veiligheid en bedrijfszekerheid waarborgen.

2. Installaties moeten zodanig zijn ingericht en opgesteld dat zij onder normale omstandigheden niet zijn blootgesteld aan gevaar van beschadiging van buitenaf en geen zodanig hoge temperatuur kunnen bereiken, dat de goede werking wordt geschaad. Zo nodig moeten ruimten waarin elektrische installaties zijn ondergebracht, van een doeltreffende ventilatie-inrichting zijn voorzien.

3. Installaties moeten zowel in het algemeen als in onderdelen zodanig zijn ingericht en opgesteld, dat het optreden van brand en van stroomovergang op personen, zowel bij het gebruik en de bediening als bij herstellings-, onderhouds-, meet- en controlewerkzaamheden, zoveel mogelijk wordt voorkomen.

4. Elektrische machines, schakel- en verdeelinrichtingen en toestellen mogen - voor zover zij niet doelmatig beschermd zijn uitgevoerd - zich niet in de nabijheid van openingen van

peilpijpen voor brandstoftanks of andere openingen waar ontvlambare gassen kunnen ontsnappen, bevinden.

Art. 6. Bescherming tegen aanraken.

Bij alle blanke of daarmee gelijk te stellen delen van een installatie die onder spanning kunnen geraken, moet een deugdelijke en doelmatige bescherming tegen aanraking zijn aangebracht. Dit voorschrift geldt niet in elektrische bedrijfsruimten voor:

- a) zodanige delen op schakel- en verdeelborden of -rekken, voor zover in hoofdstuk V van deze bijlage niet anders is bepaald;
- b) collectoren en sleepringen van elektrische machines bij een gelijkspanning van niet meer dan 250 V of bij een wisselspanning van niet meer dan 50 V.

Art. 7. Aarding van metalen delen.

1. Metalen delen van vast aangebrachte elektrische machines, transformatoren, toestellen en leidingen, die niet zijn bestemd om onder spanning te staan, doch ten gevolge van een defect onder spanning kunnen geraken, moeten zijn geaard.

2. Metalen omhulsels van verplaatsbare elektrische lampen, toestellen, gereedschappen en dergelijke apparaten, die tot de elektrische uitrusting van het schip behoren, moeten bij een spanning hoger dan 30 V bij wisselstroom of 55 V bij gelijkstroom door middel van een daartoe geschikte geleider zijn geaard, tenzij gelijkwaardige voorzieningen zijn getroffen, zoals toepassing van dubbele isolatie of versterkte isolatie van het betrokken apparaat of aansluiting hiervan op een veiligheidstransformator.

[De met de scheepvaartcontrole belaste ambtenaar die daartoe aangesteld is] kan verdere bijzondere voorzorgen eisen voor elektrische lampen, toestellen, gereedschappen en dergelijke apparaten, die zijn bestemd voor het gebruik in vochtige ruimten of aan dek en in het algemeen op die plaatsen, waarvoor genoemde [met de scheepvaartcontrole belaste ambtenaar die daartoe aangesteld is] zodanige voorzorgen nodig acht.

<gewijzigd door KB 29 februari 2004, art. 10>

Art. 8. Beveiliging tegen mechanische invloeden.

1. Elektrische machines en toestellen moeten zodanig zijn ingericht en opgesteld, dat de goede werking niet door trillingen of schokken en door verandering van de invloed der zwaartekracht wordt geschaad, een en ander voor zover zij onder normale bedrijfsomstandigheden kunnen voorkomen.

2. Voor noodinstallaties gelden bovendien de eisen gesteld in hoofdstuk VI van deze bijlage.

3. De in de installatie voorkomende elektrische verbindingen mogen niet kunnen loswerken.

Art. 9. Invloed op instrumenten.

1. De inrichting en opstelling van elektrische machines, transformatoren, accumulatoren, toestellen, zomede de aanleg en de samenstelling van leidingen, moeten zodanig zijn, dat de goede werking van magnetische kompassen, tijdmeters en elektrische meetinstrumenten niet door optredende magnetische velden ontoelaatbaar kunnen worden beïnvloed.

2. Het storend magnetisch veld mag op de magnetische kompassen slechts een deviatie kleiner dan $0,5^\circ$ veroorzaken. Volgende voorschriften moeten in elk geval worden in acht genomen:

De gloeidraad van een lamp voor de verlichting van een magnetisch kompas moet op een afstand van ten minste 18 cm van de roos verwijderd blijven en mag niet meer dan 0,6 A stroom voeren. Elke stroomkring die op een afstand van minder dan 9 m van een magnetisch kompas is aangelegd, moet geheel dubbelpolig zijn uitgevoerd. De heen- en terugleiding moeten tegen elkaar aan liggen. Leidingen op een afstand van minder dan 2 m van een magnetisch kompas mogen geen ijzer- of staaldelen bevatten.

Art. 10. Maatregelen tegen storingen in elektronische toestellen.

1. Ter beperking van storingen in elektronische toestellen moet ten aanzien van de elektrische installaties aan de volgende eisen zijn voldaan:

a) alle elektrische leidingen die binnen 9 m van enig antennesysteem, van de plaats waar de radio-installatie is opgesteld, van de richtingzoeker of van andere elektronische navigatiemiddelen vast zijn aangebracht, moeten van een doelmatige metalen afscherming zijn voorzien. Verplaatsbare leidingen die binnen de genoemde afstand worden toegepast, moeten in het algemeen eveneens zijn afgeschermd. [De met de scheepvaartcontrole belaste ambtenaar die daartoe aangesteld is] kan met een kortere afstand genoegen nemen, indien hij van oordeel is dat de aanwezigheid van metalen dekken of geheel door metaal omgeven ruimten de toepassing van metalen afschermingen van de leidingen overbodig maakt;

<gewijzigd door KB 29 februari 2004, art. 10>

b) metalen omhulsels en afschermingen van leidingen moeten deugdelijk zijn geaard. De elektrische continuïteit van de omhulsels en afschermingen dient over de gehele lengte van de leidingen en in het bijzonder bij aftakkingen en onderbrekingen te zijn verzekerd;

c) het in een radiohut aanbrengen van leidingen die niet behoren tot de daarin aanwezige toestellen, moet zoveel mogelijk worden vermeden.

Doorgaande leidingen in een afgeschermd radiohut moeten over hun gehele lengte in de hut zijn omgeven door een goed geleidende metalen pijp of koker, die aan het begin en aan het einde met de constructie die de afscherming van de hut vormt, geleidend moet zijn verbonden;

d) bij gebruik van enkeladerige kabel binnen de onder a) van dit lid genoemde afstand, moeten de heen- en terugleiding tegen elkaar aan liggen. Binnen deze afstand mag het casco niet als terugleider worden gebruikt;

e) verlichtingsystemen die ontoelaatbare storingen kunnen veroorzaken, mogen niet in de nabijheid van elektronische toestellen worden toegepast;

f) elektrische machines en toestellen, zoals motoren, omzetters, stroomonderbrekers, thermostaten, tijdschakelaars en dergelijke, die ten gevolge van vonkvorming aanleiding tot ontoelaatbare storingen kunnen geven, moeten doelmatig zijn ontstoord.

2. [De met de scheepvaartcontrole belaste ambtenaar die daartoe aangesteld is] kan ten aanzien van de elektrische installaties aanvullende eisen stellen met betrekking tot het beperken van storingen in elektronische toestellen.

<gewijzigd door KB 29 februari 2004, art. 10>

HOOFDSTUK III - Diverse installaties

Art. 11. Hoofdgeneratoren, hoofdgeneratorstations.

1. Elk schip waarvoor elektrische energie het enige middel vormt tot het onderhouden van de voor de voortstuwning en de veiligheid van het schip onontbeerlijke hulpdiensten, moet van ten minste twee hoofdgeneratoraggregaten zijn voorzien. Het vermogen van deze aggregaten moet zodanig zijn, dat het nog mogelijk is de goede werking van genoemde diensten te verzekeren, indien één hoofdgeneratoraggregaat buiten bedrijf is gekomen.

2. Indien generatoren parallel zijn geschakeld, moet een beveiligingsinrichting zijn aangebracht waarmee de belasting bij varen en manoeuvreren, bij buiten bedrijf komen van één generator, automatisch wordt teruggebracht tot de toelaatbare belasting der overgebleven generator of generatoren. Deze bepaling geldt niet, indien de maximum belasting die bij varen of manoeuvreren kan optreden, het vermogen van één overgebleven generator onder alle omstandigheden niet overschrijdt.

3. Hoofdgeneratoren aangedreven door voortstuwingswerktuigen, moeten van een doelmatige automatische spanningsregeling zijn voorzien.

4. Aan boord van een passagiersschip dat slechts van één hoofdgeneratorstation is voorzien, moet het hoofdschakelbord in dezelfde verticale hoofdbrandsectie zijn geplaatst als waarin het station zich bevindt. Indien er meer dan één hoofdgeneratorstation is, behoeft slechts één hoofdschakelbord aanwezig te zijn dat in dezelfde verticale hoofdbrandsectie moet zijn geplaatst als waarin één van de hoofdgeneratorstations zich bevindt.

Art. 12. Installatie voor navigatielantaarns.

1. Voor het aansluiten van de top-, boord- en heklantaarns moet een speciaal verdeelbord, geplaatst in het stuurhuis of in de kaartenkamer, aanwezig zijn. Dit verdeelbord moet rechtstreeks, dan wel via één of meer transformatoren met het hoofdschakelbord of het noodschakelbord zijn verbonden en moet op een andere normaal onder spanning staande stroomkring kunnen worden overgeschakeld. De gehele navigatieverlichting moet ook door de noodkrachtbron kunnen worden gevoed.

2. De top-, boord- en heklantaarns moeten elk via een afzonderlijke leiding op het in § 1 bedoelde verdeelbord zijn aangesloten. Alle stroomkringen op dit bord moeten door middel van smeltveiligheden zijn beveiligd en van een dubbelpolige schakelaar zijn voorzien. In plaats van smeltveiligheden en schakelaars mogen automatische schakelaars worden toegepast.

3. Voor ieder van de in §§ 1 en 2 genoemde lantaarns moet een optische of akoestische controle-inrichting aanwezig zijn, die waarschuwt in geval van doven van het licht. Bij toepassing van een optische inrichting in serie met het licht, mag defect raken van deze inrichting niet kunnen leiden tot het doven van het licht. Indien slechts een akoestische controle-inrichting aanwezig is, moet deze worden gevoed door een van het scheepsnet onafhankelijke stroombron.

Genoemde controle-inrichtingen zijn niet vereist op een schip van minder dan 150 ton.

4. De in § 3 van artikel 84 bedoelde reserve navigatielantaarns met olieverlichting behoeven niet aanwezig te zijn, indien de elektrische installatie ten behoeve van de navigatieverlichting, behalve aan het bepaalde in de vorige paragrafen, voor zover van toepassing, voldoet aan de volgende eisen:

a) voor elke navigatielantaarn dient een reservelantaarn aanwezig te zijn; de reserve toplantaarns moeten op de voor het gebruik bestemde plaatsen vast zijn aangebracht;

b) de stroomkringen moeten tot nabij de lantaarns dubbel zijn uitgevoerd.

Art. 13. Installaties in ruimten met explosiegevaar.

1. Onverminderd het bepaalde in de overige paragrafen van dit artikel mogen in ruimten waar verwacht kan worden dat brandbare gasmengsels zich zullen verzamelen, geen elektrische machines en toestellen zijn aangebracht.

Het inwendige van elektrische machines en toestellen, geplaatst buiten genoemde ruimten, mag niet met deze ruimten in open verbinding staan.

[De met de scheepvaartcontrole belaste ambtenaar die daartoe aangesteld is] kan toestaan dat in bepaalde gevallen elektrische machines en toestellen in explosieveilige, drukvaste uitvoering worden toegepast.

<gewijzigd door KB 29 februari 2004, art. 10>

2. In ruimten, speciaal bestemd voor het vervoer en de opslag van steenkool, eierkolen, steenkoolbriketten en dergelijke vaste brandstoffen, mogen geen andere elektrische inrichtingen aanwezig zijn dan vast aangebrachte explosieveilige, drukvaste lamparmaturen en de hiervoor benodigde leidingen. Indien voor deze ruimten kunstmatige ventilatie wordt gebezigd, dient de inrichting zodanig te zijn, dat de af te voeren gasmengsels de ventilatormotoren niet kunnen bereiken.

Het materiaal en de constructie van de ventilatoren moeten zodanig zijn, dat het ontstaan van vonken onder alle omstandigheden wordt voorkomen.

3. Elektrische machines, toestellen en leidingen met toebehoren, aangebracht in ruimten waarin explosieven worden vervoerd, moeten zodanig zijn ingericht en mogen slechts zodanig worden gebruikt, dat zij geen brand of ontploffing kunnen veroorzaken.

4. Voor de vast aangebrachte verlichting van kruitkamers mag slechts gebruik worden gemaakt van waterdichte lamparmaturen, voorzien van een schutglas en -korf. Andere toestellen, van welke aard ook, mogen niet in kruitkamers aanwezig zijn.

De groep van de lampen in de kruitkamer moet buiten deze ruimte door middel van een dubbelpolige schakelaar spanningsloos kunnen worden gemaakt. Een controlelamp die aangeeft of de groep al of niet onder spanning staat, moet bij deze schakelaar zijn aangebracht.

5. In ruimten van speciale categorie en in laadruimten, geen ruimten van speciale categorie zijnde, waarin autovoertuigen worden vervoerd die de nodige voorraad brandstof voor hun eigen voortstuwing in hun tanks hebben, moet de elektrische inrichting voldoen aan de eisen gesteld in artikel 32 van bijlage IV.

6. Aan boord van tankschepen, schepen blijvend ingericht voor het vervoer van ontvlambare vloeistoffen in verpakking als bedoeld in bijlage XVIII, moet de elektrische inrichting voldoen aan de eisen gesteld in hoofdstuk X van deze bijlage.

7. In accumulatorenruimten moet de elektrische inrichting voldoen aan de eisen gesteld in hoofdstuk IV van deze bijlage.

8. Voor tijdelijke verlichting van de in dit artikel bedoelde ruimten met brand- of explosiegevaar mag slechts gebruik worden gemaakt van draagbare lampen die voldoen aan de eisen gesteld in artikel 50 van deze bijlage.

Art. 14. Dekwerktuigen.

1. Elektrisch gedreven dekwerktuigen met inbegrip van deze ten behoeve van laad- en losinrichtingen van het schip moeten zodanig zijn ingericht dat:

a) het inschakelen van de aandrijfmotor alleen vanuit de ruststand der bedieningsorganen kan geschieden;

b) bij het wegvallen van de netspanning of bij het onderbreken van de stroomtoevoer naar de aandrijfmotor de rem automatisch in werking treedt en de last vasthoudt. Deze bepaling geldt niet voor dekwerktuigen waarbij voor het vieren van de last de rem met de hand moet worden gelicht;

c) bij toepassing van hulpstroom, het ontstaan van een aardsluiting in de hulpstroomketen niet tot het in gang komen of blijven van de aandrijfmotor of het lichten of gelicht blijven van de rem van het lierwerk kan leiden.

2. Nabij de bedieningshendel van elektrisch gedreven dekwerktuigen moet de stand van de hendel bij hieuwen en vieren op duidelijke en duurzame wijze zijn aangegeven.

3. Nabij de plaats waar het werktuig wordt bediend, moet een schakelaar of hulpschakelaar zijn aangebracht, waarmee de stroomtoevoer naar de aandrijfmotor of naar de motor van het voedingsaggregaat onafhankelijk van de stand van de bedieningsinrichting van de motor kan worden uitgeschakeld.

4. Bij toepassing van vast aangebrachte of verplaatsbare motoren voor het inhieuwen van de sloeplopers waarmee tevens de davits binnenboord worden gebracht, moeten beveiligingsinrichtingen aanwezig zijn, die deze motoren automatisch uitschakelen voordat de davits hun eindstand hebben bereikt, ten einde het optreden van ontoelaatbare krachten in de sloeplopers, de davits of het lierwerk te vermijden.

[Art. 15. Elektrische en elektrohydraulische stuurmachines.

1. Middelen om aan te geven dat de motoren van elektrische en elektrohydraulische stuurinrichtingen in bedrijf zijn moeten op de brug en op een geschikte controlepost van het hoofdvoortstuwingswerktuig zijn aangebracht.

2. a) Elke elektrische en elektrohydraulische stuurinrichting, die één of meer drijfkrachteenheden omvat, moet ten minste door 2 verschillende stroomkringen, rechtstreeks gevoed vanaf het hoofdschakelbord, worden bediend. Eén van de stroomkringen echter mag via het noodschakelbord worden gevoed. Een elektrische of elektrohydraulische hulpstuurinrichting verbonden met een elektrische of elektrohydraulische hoofdstuurinrichting mag worden aangesloten aan één van de stroomkringen die de hoofdstuurinrichting voedt. De stroomkringen die een elektrische of elektrohydraulische

stuurinrichting voeden, moeten voldoende ruim zijn bemeten om alle motoren te voeden die hierop gelijktijdig kunnen worden aangesloten en gelijktijdig moeten kunnen werken.

b) Deze stroomkringen en motoren moeten tegen kortsluiting zijn beveiligd en worden voorzien van een overbelastingsalarm. Indien aanwezig moet een beveiliging tegen te hoge stromen, met inbegrip van startstromen, worden afgesteld op een waarde die niet lager is dan het dubbele van de vollaststroom van de beschermde motor of stroomkring en zodanig zijn ingericht dat de vereiste startstromen worden doorgelaten. Indien een 3-fasige voeding wordt gebruikt, dient een alarm te worden voorzien dat aanduidt wanneer één van de fasen uitvalt. De alarmen vereist ingevolge het bepaalde in dit artikel moeten zowel hoorbaar als zichtbaar zijn en op een opvallende plaats in de ruimte voor machines of in de controlepost van waaruit het hoofdstuwingswerktuig normaal wordt bediend, zijn aangebracht.

c) Wanneer aan boord van een schip van minder dan 1.600 ton een hulpstuurinrichting, die ingevolge het bepaalde van artikel 40, 5, c), van dit besluit werktuiglijk moet worden bewogen, niet elektrisch wordt in werking gesteld of door een elektrische motor wordt in beweging gebracht, die in de eerste plaats bestemd is voor andere diensten, mag de hoofdstuurinrichting door één stroomkring vanaf het hoofdschakelbord worden gevoed. Indien de hulpstuurinrichting in werking wordt gesteld door zulk een motor, kan [de met de scheepvaartcontrole belaste ambtenaar die daartoe aangesteld is] een afwijking toestaan van het bepaalde in b) indien de beveiligingsinrichtingen naar zijn oordeel toegekend zijn en indien aan de in artikel 40, 6, a) en b), en 8, c), bepaalde voorwaarden zoals toepasselijk op een hulpstuurinrichting is voldaan.]

<ingevoegd door KB 28 maart 1984, art. 61; gewijzigd door KB 29 februari 2004, art. 10>

Art. 16. Noodlenspomp.

Bij toepassing van een elektrisch gedreven noodlenspomp moet aan de volgende eisen zijn voldaan:

a) de motor van de pomp moet rechtstreeks van het noodschakelbord door de noodkrachtbron kunnen worden gevoed;

b) de pomp met toebehoren moet goed kunnen werken onder een waterdruk van ten minste zoveel meter als de pomp beneden het schottendek is geplaatst;

c) de voedingkabels moeten van een loodmantel en een bewapening zijn voorzien of van een gelijkwaardig type zijn. Zij moeten van boven het schottendek zonder onderbreking tot aan de aansluitklemmen van de motor lopen;

d) de motor moet onder alle omstandigheden van boven het schottendek vanaf een gemakkelijk bereikbare plaats in werking kunnen worden gesteld. Indien ook een bedieningsmogelijkheid bij de motor aanwezig is, moeten alle leidingen hiervoor op de bedieningsplaats boven het schottendek geheel van de installatie kunnen worden gescheiden;

e) indien de noodlenspomp tevens dienst kan doen als brandbluspomp als bedoeld in artikel 14 van bijlage V moeten de voedingkabels naar de pompmotor geheel buiten het voortstuwingsgedeelte zijn aangelegd.

Art. 17. Noodbrandbluspompen.

1. Bij toepassing van een elektrisch gedreven noodbrandbluspomp als bedoeld in artikel 21 van bijlage V, moet de pompmotor rechtstreeks van het noodschakelbord door de

noodkrachtbron dan wel door een andere buiten het voortstuwingsgedeelte geplaatste elektrische krachtbron kunnen worden gevoed.

2. De voedingkabels naar de pompmotor moeten geheel buiten het voortstuwingsgedeelte zijn aangelegd.

Art. 18. Automatische sprinklerinrichting aan boord van passagiersschepen.

Bij toepassing van elektriciteit voor de voeding van zeewaterpompen, luchtcompressoren en automatische alarm- en detectietoestellen voor sprinklerinrichting als bedoeld in artikel 9 van bijlage V moet één van de in dat artikel voorgeschreven krachtbronnen, de noodkrachtbron zijn als bedoeld in artikel 29 van deze bijlage. Er moet zijn voldaan aan de volgende eisen:

a) één voeding voor de genoemde diensten moet zijn genomen van het hoofdschakelbord en een tweede voeding van het noodschakelbord;

b) de beide onder a) bedoelde voedingleidingen mogen niet voor andere doeleinden worden gebruikt;

c) de beide voedingleidingen moeten gescheiden zijn aangelegd en zij moeten naar een omschakelaar lopen die vlakbij het sprinkleraggregaat is geplaatst; deze omschakelaar moet de voeding toelaten vanaf het hoofdschakelbord zolang deze beschikbaar is en moet zo ontworpen zijn dat hij automatisch overschakelt op voeding vanaf het noodschakelbord bij wegvallen van de voeding vanaf het hoofdschakelbord. De schakelaars op hoofd- en noodschakelbord moeten van een duidelijk opschrift zijn voorzien; ze moeten normaal gesloten zijn;

d) in de voedingleidingen mogen geen andere schakelaars voorkomen;

e) de voedingleidingen moeten zo aangelegd zijn dat ze niet lopen door keukens, door machineruimten of door andere besloten ruimten waar groot gevaar voor brand bestaat, behalve indien het noodzakelijk is voor de aansluiting op het betreffende schakelbord;

f) indien de voedingleidingen vanaf het noodschakelbord naar de omschakelaar genoemd onder c), door ruimten lopen waarin gevaar voor brand aanwezig is, moeten deze leidingen tegen brand bestand zijn.

Art. 19. Automatische branddetectie-alarmsystemen.

Er moeten tenminste twee krachtbronnen zijn die de elektrische toestellen voeden voor de werking van het automatisch branddetectie-alarmsysteem. Eén ervan moet een elektrische noodkrachtbron zijn. De stroomtoevoer moet geschieden door verschillende kabels, uitsluitend tot dit doel bestemd en aangesloten op de schakelaar in het controlestation waar het branddetectie-alarmsysteem zich bevindt. De elektrische installatie moet derwijze aangebracht zijn dat ze niet loopt door keukens, door machinekamers noch door andere besloten ruimten waar een merkelijk gevaar voor brand bestaat, behalve, en dan naargelang het noodzakelijk is, om de branddetectie in die ruimten te verzekeren of om de aansluiting met het daartoe bestemde schakelbord tot stand te brengen.

Art. 20. Alarminrichting bij vast aangebrachte blusinrichting met verstikkend gas of stoom.

Indien voor de hoorbare waarschuwing als bedoeld in §§ 6 en 8 van artikel 6 van bijlage V, van elektriciteit gebruik wordt gemaakt, moet de alarminrichting zijn aangesloten op een van het scheepsnet onafhankelijke noodkrachtbron die steeds voor het gebruik gereed is, dan wel automatisch in bedrijf komt bij wegvallen van de spanning van het scheepsnet.

Art. 21. Elektrische aanzetinrichtingen voor voortstuwingsmotoren.

1. Aan boord van een schip, voorzien van elektrische aanzetinrichtingen ten behoeve van de voortstuwingsmotor of voortstuwingsmotoren, moet aan het volgende zijn voldaan:

De startbatterij moet van zodanige capaciteit zijn, dat alle motoren in koude toestand ten minste zes maal kunnen worden aangezet. Daarenboven moet een tweede batterij van ten minste dezelfde capaciteit aanwezig zijn, waarmede alle motoren kunnen worden gestart. Het laden van de batterijen moet kunnen geschieden zowel door een door een voortstuwingsmotor gedreven laadgenerator als door een generator die wordt gedreven door een hulpmotor, die met de hand kan worden aangezet.

In plaats van de bovengenoemde tweede batterij mag een accumulatorenbatterij, die dienst doet voor de verlichting of de noodverlichting van het schip, voor het starten worden gebezigd, mits deze, behalve voor de verlichting en de noodverlichting, de energie voor zes maal starten van iedere motor in koude toestand kan leveren.

2. De volgende reservedelen moeten voor de startinstallatie aan boord zijn:

a) een complete startmotor;

b) een stel koolborstels voor de startmotor en voor de laadgenerator, zomede een laadautomaat voor deze.

Art. 22. Elektrische installaties in toeschouwersruimten.

De verlichting van de toeschouwersruimte moet nabij het projectietoestel kunnen worden ontstoken. In de ruimte moet voldoende noodverlichting - in het bijzonder bij de uitgangen - zijn aangebracht. De noodverlichting moet tijdens de voorstelling voortdurend branden dan wel nabij het projectietoestel onmiddellijk kunnen worden ingeschakeld.

HOOFDSTUK IV - Accumulatoren

Art. 23. Opstelling.

1. Accumulatoren moeten worden opgesteld in ruimten waar ze niet blootgesteld zijn aan overmatige warmte, aan zeer grote koude, aan buis- en stuifwater, aan stoom of aan andere invloeden die de goede werking kunnen schaden of hun beschadiging bespoedigen. Onverminderd het bepaalde in artikelen 29 en 30 van deze bijlage moeten accumulatoren ten behoeve van de noodinstallatie en accumulatoren voor het starten van motoren zodanig opgesteld zijn dat ze in de mate van het mogelijke beschermd zijn tegen schade door water, brand of enig ander ongeval.

Accumulatoren moeten zodanig zijn opgesteld dat de ontwikkelde gassen geen schade aan toestellen in de omgeving kunnen veroorzaken.

2. Accumulatorenbatterijen aangesloten aan een laadinrichting met een laadvermogen van meer dan 2 kW, te berekenen uit de nominale spanning van de batterij en de laadstroom, die maximaal kan worden verkregen, moeten in een speciaal voor accumulatoren bestemde ruimte zijn geplaatst, indien zulke ruimte niet beschikbaar is mogen ze in een doelmatige kast aan dek worden geplaatst.

3. Accumulatorenbatterijen aangesloten aan een laadinrichting, met een laadvermogen van 0,2 kW of meer, doch niet meer dan 2 kW, te berekenen als omschreven onder § 2, moeten in een speciaal voor accumulatoren bestemde ruimte zijn geplaatst, dan wel in een kist aan dek. Evenwel mogen zij ook geplaatst worden in een kist in een doelmatige ruimte of vrij in de ruimten voor machines of een gelijkaardige goed geventileerde ruimte, op voorwaarde te zijn beschermd tegen vallende voorwerpen.

4. Accumulatorenbatterijen, aangesloten aan een laadinrichting met een laadvermogen van minder dan 0,2 kW, te berekenen als omschreven onder § 2, mogen in elke daartoe geschikte plaats in een kist, of vrij worden opgesteld mits beschermd te zijn tegen vallende voorwerpen.

5. Accumulatorenbatterijen ten behoeve van het aanzetten moeten zo dicht mogelijk bij de bediende motor(en) geplaatst worden ten einde bij stroomvoer de spanningsval in de kabels te beperken.

6. Accumulatorenbatterijen mogen niet opgesteld zijn in verblijven of slaappleatsen, uitgezonderd kleine accumulatorenbatterijen gebruikt voor noodverlichting welke bij lading geen gevaarlijke gassen ontwikkelen.

7. Alkalische accumulatoren mogen niet tesamen met loodaccumulatoren in éénzelfde ruimte zijn geplaatst.

Art. 24. Ventilatie.

1. Alle accuruimten, kisten of kasten moeten op zodanige wijze zijn opgevat en geventileerd, dat zich hierin geen ontplofbare gasmengsels kunnen verzamelen. Vooral moet rekening worden gehouden met het feit dat de gevormde gassen lichter zijn dan de lucht en neiging hebben zich te verzamelen in holten bovenaan het lokaal. Indien de accumulatorenbatterijen geschikt zijn op 2 of meer rijen, moet tussen de rekken aan de voor- en achterzijde minstens een opening gelaten worden van 50 mm voor de luchtcirculatie.

2. Natuurlijke ventilatie mag worden toegepast indien de ontluuchtingspijpen van uit het bovenste gedeelte van het lokaal of van de kast direct in verbinding staan met de open lucht en indien de hartlijn van de pijpen op geen enkele plaats een grotere hoek met de verticaal vormt dan 45°. Indien natuurlijke ventilatie onmogelijk of onvoldoende is, moet een mechanische zuigventilatie voorzien zijn aan de bovenkant van het lokaal. Doelmatige luchtinlaatopeningen, al dan niet aangesloten aan pijpen, moeten aangebracht zijn bij de vloer van de accumulatorenruimten of van de -kasten en -kisten.

3. De hoeveelheid weggezogen bezoedelde lucht moet ten minste in ieder geval gelijk zijn aan:

$$Q = 110 I.n$$

waarin:

Q = hoeveelheid bezoedelde lucht in één uur;

I = maximale waarde van de laadstroomsterkte in ampère die gedurende de periode van gasvorming zal optreden, maar niet kleiner dan één vierde van de waarde van de laadstroom die ten hoogste door de laadinrichting kan worden geleverd;

n = aantal elementen.

4. Indien kasten voorzien zijn voor accumulatorenbatterijen moeten de pijpen tenminste 90 cm boven de bovenkant van de omkasting van de batterijen opgetrokken worden.

5. Ruimten, kasten en kisten voor accumulatorenbatterijen aangesloten aan één laadinrichting met een laadvermogen van meer dan 2 kW moeten geventileerd worden door een afzuiginrichting. Mechanische ventilatiesystemen die dergelijke accumulatorenr ruimten bedienen moeten onafhankelijk zijn van ventilatiesystemen van andere ruimten.

6. Ruimten, kasten en kisten voor accumulatorenbatterijen aangesloten aan een laadinrichting met een laadvermogen van 0,2 tot 2 kW moeten geventileerd worden overeenkomstig §§ 2 en 3.

Dit voorschrift is niet van toepassing op dergelijke accumulatorenbatterijen vrij opgesteld in de machinekamers of een gelijkaardig compartiment, die afdoende geventileerd zijn.

7. Kisten voor accumulatorenbatterijen aangesloten aan een laadinrichting met een maximum laadvermogen van minder dan 0,2 kW moeten slechts ventilatieopeningen hebben, voor gasafvoer, aan de bovenkant.

8. Kisten aan dek voor accumulatorenbatterijen aangesloten aan een laadinrichting met een maximum laadvermogen van minder dan 2 kW mogen op natuurlijke wijze geventileerd worden.

Voor natuurlijke ventilatie volstaat een ontluuchtingspijp met grote diameter, die ten minste opgetrokken is tot een hoogte van 1,25 m boven de top van de kist en eindigt op een zwanehals of een gelijkwaardige uitvoering welke het indringen van water moet beletten. Luchtinlaatopeningen moeten voorzien zijn op tenminste 2 tegenovergestelde zijden van de kist; de kist in haar geheel en de ventilatieopeningen moeten voldoende waterdicht zijn tegen buis- en stuifwater of regen.

9. Ventilatoren van accumulatorenr ruimten moeten zodanig geconstrueerd zijn en van zulk materiaal dat vonkvorming voorkomen wordt indien een schroefblad de mantel van de ventilator zou raken. Ventilatorenbladen van staal of aluminium mogen niet gebruikt worden.

10. De ontluuchtingspijpen moeten gemaakt zijn uit corrosievast materiaal ofwel inwendig bedekt zijn met roestwerende verf.

11. De motor van een ventilator dienend om lucht te zuigen uit een accumulatorenr ruimte moet buiten de ventilatieleiding geplaatst worden. Afdoende middelen moeten beletten dat gas in de motor kan binnendringen. De afvoerleiding moet in de open lucht uitmonden.

Art. 25. Diversen.

1. De batterijblokken moeten met houten keggen of gelijkaardige middelen verzekerd worden. De isolatiestutten moeten zo aangebracht zijn dat luchtcirculatie langs alle kanten mogelijk is, en ze mogen geen elektrolyt kunnen opnemen.

2. De binnenkant van accu-ruimten, kisten, platen, rekken en andere delen van de constructie, moeten tegen schadelijke inwerking van het elektrolyt beschermd zijn door:

a) een bekleding die aan elektrolyt weerstaat, of

b) een voering van elektrolytbestand materiaal, vb. bladlood voor loodaccumulatoren.

De binnenwanden van metalen rekken voor loodaccumulatoren, al dan niet gegroepeerd in kisten of op platen, moeten beschermd zijn zoals voorzien in b) van dit lid.

De binnenbekleding moet dicht zijn, en moet, indien ze in bladlood is, ten minste 1,5 mm dik zijn en langs alle kanten ten minste 7,5 cm hoog zijn. De rekken voor alkalische accumulatoren moeten op dezelfde wijze bekleed zijn; indien de bekleding in staal is moet dit ten minste 0,8 mm dik zijn. De buitenoppervlakten moeten beschermd zijn zoals voorzien onder a) van dit lid.

3. In accuruimten, kisten of kasten mogen geen machines of toestellen zijn aangebracht die tot vonkvorming aanleiding kunnen geven. Voor kunstmatige verlichting van accuruimten mogen slechts lampen in vast aangebrachte ontploffingsveilige drukvaste lamparmaturen worden gebruikt. Voor tijdelijke verlichting van deze ruimten mag slechts van draagbare lampen worden gebruik gemaakt, die voldoen aan de eisen gesteld in artikel 50 van deze bijlage. In genoemde ruimten mogen geen andere leidingen aanwezig zijn dan die, benodigd voor de daarin aanwezige delen der elektrische installatie.

4. Op de deuren van accuruimten moet zijn aangegeven, dat het binnengaan met open vuur en licht is verboden. Op de deksels of deuren van accukisten of -kasten moet zijn aangegeven dat het openen daarvan in de nabijheid van open vuur en licht is verboden. Bij vrij opgestelde batterijen moet zijn aangegeven, dat het in de nabijheid brengen van open vuur en licht is verboden.

5. a) In geval van permanente lading en in alle gevallen waarin een accumulatorenbatterij kan worden ontladen terwijl deze tevens geladen wordt, mag de maximum optredende spanning aan de batterij, onder welke ladingsvoorwaarden ook, een voor de aangesloten toestellen veilige waarde niet te boven gaan. Spanning, capaciteit en stroomsterkte van de generator(en), van de stroomgelijkrichter(s) die parallel geschakeld zijn met de batterij, moeten voor elk gebruik aangepast zijn. Indien geen enkel toestel onder maximale spanning kan werken, moet een spanningsregelaar of een andere inrichting om de spanning te regelen voorzien zijn;

b) wanneer een laagspanningsbatterij als bufferbatterij met een weerstand in serie op het scheepsnet geschakeld is, moeten de aangesloten toestellen de netspanning tegen de aarde kunnen weerstaan.

Het is aanbevolen een plaat aan te brengen met de volgende aanduiding:

“Alvorens met de stroomkring aangesloten op de batterij te werken moet de ladingstroomkring afgesneden worden”;

c) indien de spanning van een batterij bestemd voor de noodverlichting dezelfde is als deze van de voeding van het scheepsnet in gelijkstroom, mag voor de lading de batterij in 2 gelijke secties, elk voorzien van een spanningsweerstand, worden verdeeld.

Een spanningsverhoger mag ook gebruikt worden om de ladingsspanning te leveren. In beide gevallen, moet de automatische omschakeling zodanig zijn dat de noodvoeding ter beschikking is, ook indien de batterij niet onder spanning is;

d) de laadinrichting moet zodanig zijn dat een batterij die volledig ontladen is in een behoorlijke tijd volledig kan geladen worden zonder dat, rekening gehouden met de noodwendigheden van de dienst, de spanningveilige waarde te boven gaat;

e) indien de batterijen gedurende lange tijd niet gebruikt worden, moet de lading in de mate van het mogelijke onderhouden worden om inwendig verlies te compenseren;

f) een bescherming tegen het omkeren van de stroom moet voorzien zijn.

HOOFDSTUK V - Schakel- en verdeelinrichtingen

Art. 26. Algemene voorschriften.

1. In en op schakel- en verdeelinrichtingen moet zoveel mogelijk zijn gebruik gemaakt van hoofdrails en hoofdverbindingen die niet van een isolerende bekleding zijn voorzien.

2. Leidingen die behoren tot verschillende stroomkringen mogen niet aan eenzelfde stel klemmen zijn aangesloten.

3. Bij schakel- en verdeelinrichtingen moet voldoende bedieningsruimte aanwezig zijn. Onderhoud en bediening mogen niet door in de nabijheid opgestelde toestellen of voorwerpen worden belemmerd.

4. Schakel- en verdeelinrichtingen moeten zijn voorzien van de nodige aanduidingen ten dienste van het bedrijf. De toelaatbare stroomsterkte van iedere stroomkring moet tesamen met de nominale waarde of de afstelling van het voor de beveiliging tegen overbelasting geschikte apparaat, blijvend zijn aangegeven.

5. Blanke onder spanning staande delen van verschillende polariteit of fase moeten duidelijk in verschillende kleuren zijn gemerkt.

Art. 27. Hoofd- en noodschakelborden.

1. Hoofd- en noodschakelborden moeten zodanig zijn geplaatst en ingericht, dat zij zonder gevaar voor het bedienend personeel gemakkelijk toegankelijk zijn ten behoeve van de bediening en het onderhoud van de daarin aangebrachte apparatuur. De zijkanten en de achterzijde en zo nodig de voorzijde moeten doelmatig zijn beschermd.

Waar nodig moeten aan voor- en achterzijde goedgekeurde matten van niet-geleidend materiaal aanwezig zijn.

2. Indien de achterzijde van hoofd- en noodschakelborden open is, moet zich aan die zijde een goed toegankelijke vrije ruimte bevinden, die bij een totale lengte van 6 m of meer van beide einden goed toegankelijk is. Ook moet in dat geval langs de achterzijde een geïsoleerde handrail zijn aangebracht. De toegangen moeten door middel van doelmatig afsluitbare naar buiten draaiende deuren of schuifdeuren kunnen worden afgesloten. Op de deuren moet aan de buitenzijde de spanning en de stroomsoort zijn vermeld.

3. Aan de voorzijde van hoofd- en noodschakelborden mogen geen onbeschermdede stroomvoerende delen zijn aangebracht, tenzij de spanning tussen de polen of fazen of tegen aarde niet meer bedraagt dan 110 V bij gelijkstroom of 50 V bij wisselstroom.

Art. 28. Schakelborden, verdeelborden en verdeelrekken.

1. Bij tegen de wand bevestigde schakelborden, verdeelborden en verdeelrekken moeten de verbindingen der aangesloten leidingen aan de voor- of zijkant gecontroleerd en losgemaakt kunnen worden, tenzij de borden of rekken aan de achterzijde gemakkelijk bereikbaar zijn.

2. Aan de voorzijde van schakelborden, verdeelborden en verdeelrekken mogen geen onbeschermdede stroomvoerende delen zijn aangebracht, tenzij de borden of rekken zijn ondergebracht in speciaal daarvoor bestemde elektrische bedrijfsruimten, de spanning

tussen de polen of fazen of tegen aarde niet meer bedraagt dan 250 V bij gelijkstroom of 50 V bij wisselstroom en een geïsoleerde handrail en goedgekeurde mat van niet geleidend materiaal vóór het bord of rek aanwezig is.

HOOFDSTUK VI - Noodinstallaties

Art. 29. Noodinstallaties aan boord van passagiersschepen.

1. Aan boord van een passagiersschip moet boven het schottendeck en buiten de schacht van het voortstuwingsgedeelte een autonome krachtbron aanwezig zijn. De opstelling daarvan moet zodanig zijn, dat een brand of ander ongeval in het voortstuwingsgedeelte als omschreven in artikel 2 van bijlage II naar het oordeel van [de met de scheepvaartcontrole belaste ambtenaar die daartoe aangesteld is] niet kan veroorzaken, dat de levering en de verdeling van de elektrische energie van deze noodkrachtbron nadelig wordt beïnvloed. De noodkrachtbron mag niet vóór het aanvaringsschot zijn geplaatst.

<gewijzigd door KB 29 februari 2004, art. 10>

2. De capaciteit van de in § 1 bedoelde noodkrachtbron moet voldoende zijn om gedurende 36 achtereenvolgende uren gelijktijdig de energie te kunnen leveren voor alle diensten, die in de opinie van [de met de scheepvaartcontrole belaste ambtenaar die daartoe aangesteld is] nodig zijn voor de veiligheid van de passagiers en de bemanning in geval van nood, rekening houdend met die diensten, die gelijktijdig moeten kunnen werken.

<gewijzigd door KB 29 februari 2004, art. 10>

Ten minste volgende diensten moeten door de bedoelde noodkrachtbron kunnen gevoed worden:

- a) de noodverlichting als omschreven in § 4;
- b) de in artikel 11 van bijlage III bedoelde noodlenspomp indien elektrisch aangedreven;
- c) de in artikel 9 van bijlage V bedoelde automatische sprinklerinrichting;
- d) de navigatieverlichting;
- e) de dagseinlamp, indien deze door het scheepsnet kan worden gevoed;
- f) de alarminstallatie van liften met betreedbare kooi;
- g) de alarminstallatie en de speciale alarminstallatie als bedoeld in artikel 54;
- h) de niet-automatische brandalarmsystemen als bedoeld in artikel 13 van bijlage V en de automatische branddetectie-alarmsystemen in artikel 10 van bijlage V;
- i) de alarminstallatie voor de verstikkend gas- of stoomblusinstallatie als bedoeld in artikel 6 van bijlage V;
- j) de waterdichte deuren, wanneer ze elektrisch of elektrohydraulisch worden bewogen;
- k) de aanwijzers - indien elektrisch - die laten zien of werktuiglijk bewogen waterdichte deuren zijn geopend dan wel zijn gesloten;

l) geluidsignaalinrichtingen - indien elektrisch - die waarschuwen dat werktuiglijk bewogen waterdichte deuren op het punt van sluiten staan.

Het bepaalde in deze paragraaf is niet van toepassing indien genoemde installaties of toestellen over een eigen batterij beschikken, met een capaciteit die voldoende is om gedurende 36 achtereenvolgende uren energie te leveren.

3. Voor een passagiersschip dat als regel voor reizen van korte duur wordt gebruikt, kan [de met de scheepvaartcontrole belaste ambtenaar die daartoe aangesteld is] met een kortere dan de in § 2 genoemde tijdsduur genoegen nemen.

<gewijzigd door KB 29 februari 2004, art. 10>

4. Noodverlichting moet aanwezig zijn:

a) voor het verlichten van de reddingboten en de davits met toebehoren gedurende het gereed maken, vóór en tijdens het te water vieren, benevens voor het verlichten van het wateroppervlak ter plaatse waar de reddingboten worden gevierd totdat het te water brengen is voltooid;

b) voor het verlichten van reddingvloten waarvoor goedgekeurde middelen voor het te water vieren aanwezig zijn en van de vierinrichtingen gedurende het gereed maken, vóór en tijdens het te water vieren, benevens voor het verlichten van het wateroppervlak ter plaatse waar de reddingvloten worden gevierd totdat het te water brengen is voltooid;

c) voor het verlichten van de plaatsen waar de reddingvloten zijn geborgen, die niet mechanisch te water worden gebracht;

d) bij de inschepingsplaatsen van de reddingboten en reddingvloten en op de dekken waar deze reddingmiddelen zijn opgesteld;

e) bij magnetische kompassen, voorzover zij niet van een andere noodverlichting zijn voorzien;

f) in alle gangen en bij alle trappen en uitgangen;

g) in de controlestations als omschreven in artikel 1 van bijlage IV;

h) in de voortstuwingsruimten en in andere ruimten voor machines;

i) in liftkooien van liften met betreedbare kooi;

j) bij de peilglazen van stoomketels;

k) in kombuizen, eetzalen, salons, toeschouwersruimten en andere ruimten voor algemeen gebruik.

5. De noodkrachtbron als bedoeld in § 1 moet zijn:

a) hetzij een generator, aangedreven door een daartoe geschikte werktuiglijke inrichting, voorzien van een onafhankelijke brandstofvoeding en van een goedgekeurd aanzetsysteem;

b) hetzij een accumulatorenbatterij die zonder wederopladen of overmatig spanningsverlies in staat is de noodbelasting op te nemen.

6. Indien de noodkrachtbron een generator is moet als tijdelijke noodkrachtbron een accumulatorenbatterij aanwezig zijn, die automatisch in bedrijf komt, indien de elektrische hoofdvoeding uitvalt.

De capaciteit van deze batterij moet voldoende zijn om:

a) gedurende een half uur onafgebroken de benodigde energie te kunnen leveren voor de noodverlichting en de navigatieverlichting;

b) de waterdichte deuren - indien elektrisch bewogen - te sluiten, met dien verstande dat het gelijktijdig sluiten van alle deuren niet noodzakelijk is;

c) de aanwijzers - indien elektrisch - die laten zien of werktuiglijk bewogen waterdichte deuren zijn geopend dan wel zijn gesloten, te doen werken;

d) geluidsignaalinrichtingen - indien elektrisch - die waarschuwen dat werktuiglijk bewogen waterdichte deuren op het punt van sluiten staan, te doen werken;

e) de in § 2, g) en h), genoemde systemen zomede de telefoons als bedoeld in artikel 44 en andere elektrische communicatiemiddelen wanneer deze in geval van nood onmiddellijk ter beschikking moeten zijn, te kunnen doen werken.

7. Indien de noodkrachtbron een accumulatorenbatterij is, moet een inrichting aanwezig zijn waardoor de noodverlichting automatisch in bedrijf komt indien de elektrische hoofdvoeding uitvalt.

8. In het voortstuwingsgedeelte moet, bij voorkeur op het hoofdschakelbord, een aanwijsinrichting aanwezig zijn, die aangeeft wanneer enige accumulatorenbatterij, opgesteld ingevolge het bepaalde in §§ 5 en 6, in ontlading is. Dit voorschrift geldt niet voor batterijen die dienst doen als krachtbron als bedoeld onder e) van § 6.

9. a) Het noodschakelbord moet zo dicht bij de noodkrachtbron worden opgesteld als praktisch mogelijk is, met dien verstande dat:

(i) indien de noodkrachtbron een generator is, het noodschakelbord moet worden opgesteld in dezelfde ruimte als waarin deze noodkrachtbron is geplaatst, tenzij de werking daardoor nadelig zou worden beïnvloed;

(ii) accumulatorenbatterijen die ingevolge het bepaalde in §§ 5 en 6 aanwezig zijn, niet met dit noodschakelbord in eenzelfde ruimte mogen worden geplaatst;

b) het noodschakelbord mag in normale dienst vanaf het hoofdschakelbord worden gevoed.

10. De goede werking van de noodinstallatie moet zijn verzekerd bij een slagzij van 22,5° en bij een kop- of stuurlast van 10°.

Art. 30. Noodinstallaties aan boord van schepen, geen passagiersschepen zijnde.

I. Schepen, geen passagiersschepen zijnde, van 1.600 ton en meer.

1. Aan boord van een schip, geen passagiersschip zijnde, van 1.600 ton of meer, moet op een doelmatige plaats boven het bovenste doorlopende dek en buiten de machinekamerschacht een noodkrachtbron zijn opgesteld, die zowel van de voortstuwingsinstallatie als van de elektrische hoofdinstallatie onafhankelijk is. De goede

werking van deze noodkrachtbron moet zijn verzekerd indien in geval van brand of bij een ander ongeval, de elektrische hoofdininstallatie uitvalt.

De noodkrachtbron mag niet vóór het aanvaringsschot zijn geplaatst.

2. De capaciteit van de in § 1 genoemde noodkrachtbron moet voldoende zijn om gedurende 6 achtereenvolgende uren gelijktijdig de energie te kunnen leveren voor alle diensten, die in de opinie van [de met de scheepvaartcontrole belaste ambtenaar die daartoe aangesteld is] nodig zijn voor de veiligheid van de opvarenden in geval van nood, rekening houdend met die diensten, die gelijktijdig moeten kunnen werken.

<gewijzigd door KB 29 februari 2004, art. 10>

Ten minste volgende diensten moeten door de bedoelde noodkrachtbron kunnen gevoed worden:

- a) de noodverlichting als omschreven in § 3;
- b) de navigatieverlichting indien slechts elektrische navigatielantaarns aanwezig zijn;
- c) de dagseinlamp, indien deze door het scheepsnet kan worden gevoed;
- d) de alarminstallatie van liften met betreedbare kooi;
- e) de alarminstallatie en de speciale alarminstallatie als bedoeld in artikel 54;
- f) de automatische branddetectie-alarmsystemen als bedoeld in artikel 10 van bijlage V;
- g) de alarminstallatie voor verstikkend gas- of stoomblusinstallatie als bedoeld in artikel 6 van bijlage V.

3. Noodverlichting moet aanwezig zijn:

- a) voor het verlichten van de reddingboten en de davits met toebehoren gedurende het gereedmaken, vóór en tijdens het te water vieren, benevens voor het verlichten van het wateroppervlak ter plaatse waar de reddingboten worden gevierd totdat het te water brengen is voltooid;
- b) voor het verlichten van reddingvloten waarvoor goedgekeurde middelen voor het te water vieren aanwezig zijn en van de vierinrichtingen gedurende het gereedmaken, vóór en tijdens het te water vieren, benevens voor het verlichten van het wateroppervlak ter plaatse waar de reddingvloten worden gevierd totdat het te water brengen is voltooid;
- c) voor het verlichten van de plaatsen waar de reddingvloten zijn geborgen, die niet mechanisch te water worden gebracht;
- d) bij magnetische kompassen, voorzover deze niet van een andere noodverlichting zijn voorzien;
- e) in alle gangen en bij alle trappen en uitgangen;
- f) in het stuurhuis en in de kaartenkamer;
- g) in de voortstuwingsruimte en in andere ruimten voor machines;
- h) in liftkooien van liften met betreedbare kooi;

i) bij de peilglazen van stoomketels;

j) in toeschouwersruimten.

4. De noodkrachtbron moet zijn:

a) hetzij een generator, aangedreven door een daartoe geschikte werktuiglijke inrichting, voorzien van een onafhankelijke brandstofvoeding en van een goedgekeurd aanzetsysteem;

b) hetzij een accumulatorenbatterij die zonder wederopladen of overmatig spanningsverlies in staat is de noodbelasting op te nemen.

5. Indien de noodkrachtbron een generator is, moet het generatoraggregaat bij uitvallen van de elektrische hoofdvoeding automatisch in bedrijf komen en de generator automatisch op het noodschakelbord worden geschakeld, tenzij als tijdelijke noodkrachtbron een accumulatorenbatterij aanwezig is, die automatisch bij uitvallen van de elektrische hoofdvoeding de noodverlichting, de navigatieverlichting indien deze op het noodnet is aangesloten, en de alarminstallatie kan voeden.

De capaciteit van deze tijdelijke noodkrachtbron moet voldoende zijn voor gedurende een half uur onafgebroken stroomlevering aan genoemde diensten.

6. Indien de noodkrachtbron een accumulatorenbatterij is, moet de inrichting zodanig zijn dat deze batterij automatisch op het noodschakelbord wordt aangesloten indien de elektrische hoofdvoeding uitvalt.

7. In de voortstuwingsruimte moet, bij voorkeur op het hoofdschakelbord, een aanwijsinrichting aanwezig zijn, die aangeeft dat een noodkrachtbron in bedrijf is gekomen.

8. Een goede werking van de noodinstallatie moet zijn verzekerd bij een slagzij van 22,5° en bij een kop- of stuurlast van 10°.

II. Schepen, geen passagiersschepen zijnde, van minder dan 1.600 ton.

1. Onverminderd het bepaalde in het volgende lid, moet aan boord van een schip, geen passagiersschip zijnde, van minder dan 1.600 ton op een doelmatige plaats buiten de motorkamer een noodkrachtbron zijn opgesteld die onafhankelijk is van de voortstuwingsinstallatie en van de elektrische hoofdinstallatie.

De noodkrachtbron moet hetzij een accumulatorenbatterij, die zonder wederopladen of overmatig spanningsverlies in staat is de noodbelasting op te nemen, hetzij een generator zijn aangedreven door een daartoe geschikte werktuiglijke inrichting, voorzien van een goedgekeurd aanzetsysteem.

2. Een accumulatorenbatterij en een schakelbord ten behoeve van de elektrische hoofdinstallatie mogen als noodkrachtbron en als noodschakelbord dienst doen, indien zij zo hoog als praktisch mogelijk is, in de motorkamer of op een andere doelmatige plaats zijn opgesteld.

3. De noodkrachtbron moet gedurende 3 achtereenvolgende uren de energie kunnen leveren voor de inrichtingen zoals omschreven in I, § 2.

4. Indien de noodkrachtbron een accumulatorenbatterij is, moet de inrichting zodanig zijn dat deze batterij automatisch op het noodschakelbord wordt aangesloten, indien de elektrische hoofdvoeding uitvalt.

5. In de motorkamer moet een aanwijsinrichting aanwezig zijn, die aangeeft dat de accumulatorenbatterij in bedrijf is gekomen.

HOOFDSTUK VII - Elektrische toestellen

Art. 31. Plaatsing van schakelaars.

1. In elke elektrische installatie moeten de voor het bedrijf en voor het doelmatig en veilig verrichten van bedienings-, herstellings- en onderhoudswerkzaamheden nodige schakelaars aanwezig zijn.

2. Motoren en bijbehorende aanloopinrichtingen moeten door middel van schakelaars volledig van het net kunnen worden gescheiden. Een zodanige schakelaar moet zich aan of in de nabijheid van de aanloopinrichting - indien aanwezig - bevinden. Indien de motor niet in de nabijheid van de aanloopinrichting is opgesteld of indien geen aanloopinrichting aanwezig is, moet nabij de motor een dergelijke scheidingschakelaar of gelijkwaardige inrichting zijn geplaatst, tenzij de schakelaar aan of bij de aanloopinrichting op deugdelijke en doelmatige wijze in de uitstand kan worden vergrendeld of een andere goedgekeurde voorziening is getroffen.

3. Het in § 2 bepaalde geldt niet voor:

a) motoren die deel uitmaken van een combinatie van motoren behorende bij eenzelfde werktuig, mits een schakelaar bij dit werktuig aanwezig is, waarmede deze motoren gezamenlijk kunnen worden uitgeschakeld;

b) motoren van een vermogen van 500 W of minder, aangesloten door middel van bij de motoren geplaatste contactdozen.

4. Indien voor de bediening van motoren automatische schakelaars met afstandsbediening worden toegepast, moeten zo nodig maatregelen zijn genomen, die verhinderen dat ten gevolge van een aardsluiting in de hulpstroomketen de motoren onverwacht in beweging kunnen komen of ongewild in beweging kunnen blijven.

5. Schakelaars voor stroomverbruikende toestellen, met uitzondering van lampen, moeten in de uit-stand het betreffende toestel volledig van het net scheiden.

6. Schakelaars mogen niet zijn aangebracht in leidingen die uit hoofde van het bedrijf met de aarde in verbinding zijn, tenzij deze door één handeling gelijktijdig met de overige bijbehorende leidingen kunnen worden uitgeschakeld.

Art. 32. Aanloopinrichtingen voor motoren.

Aanloopinrichtingen voor motoren met een vermogen van meer dan 500 W moeten zodanig zijn ingericht, dat bij het wegvallen van de spanning dan wel na het optreden van een spanningsdaling tot ongeveer 20 % van de nominale waarde en bij normale frequentie, de stroomtoevoer naar de motor wordt verbroken en het vanzelf in bedrijf komen bij terugkeren van de spanning of bij spanningstijging niet mogelijk is, tenzij de aard van het bedrijf zulks eist. Zij moeten verder zijn voorzien van een beveiliging tegen overbelasting. Dit laatste geldt niet voor motoren van elektrische en elektrohydraulische stuurmachines die slechts tegen kortsluiting mogen zijn beveiligd.

Art. 33. Verwarmingstoestellen.

1. Elektrische radiatoren moeten vast zijn opgesteld. De opstelling moet zodanig zijn dat dekken en schotten of andere voorwerpen in de omgeving geen gevaarlijke temperatuur kunnen krijgen. De uitvoering moet zodanig zijn dat brandgevaar tot een minimum blijft beperkt. Radiatoren waarvan het verwarmingselement zodanig is uitgevoerd, dat kleren, gordijnen en soortgelijke materialen door de ontwikkelde warmte zouden kunnen schroeien of vlam vatten, mogen niet worden toegepast.

2. Verwarmingstoestellen, zoals kooktoestellen en dergelijke, moeten zodanig zijn ingericht, dat de verwarmingselementen zijn omgeven door een doelmatig beschuttend omhulsel. De toestellen moeten vast zijn geplaatst.

Art. 34. Smeltveiligheden en maximumschakelaars.

1. Smeltveiligheden moeten zodanig zijn ingericht, dat:

a) bij een nominale stroomsterkte van de smeltpatroon van 6 tot en met 25 A het voor een bepaalde stroomsterkte niet mogelijk is door onachtzaamheid of bij vergissing een smeltpatroon van een hogere nominale stroomsterkte in te zetten;

b) bij een nominale stroomsterkte van de smeltpatroon van minder dan 6 A het niet mogelijk is een smeltpatroon van meer dan 6 A in te zetten.

2. Smeltveiligheden moeten zodanig zijn ingericht, dat het uitnemen of inzetten van de smeltpatronen kan geschieden, zonder dat daartoe blanke onder spanning staande delen met de hand of met ongeïsoleerd gereedschap behoeven te worden aangeraakt. Bovendien mag er geen gevaar bestaan om met onder spanning staande delen in aanraking te komen of om letsel ten gevolge van vlamboogverschijnselen op te lopen.

3. Het gebruik van open buisveiligheden, dan wel het gebruik van smeltveiligheden met verwisselbare smeltdraad van een nominale stroomsterkte van niet meer dan 25 A, is niet toegestaan.

4. Het gebruik van gerepareerde smeltpatronen die kennelijk niet voor vervanging van de smeltdraad zijn ingericht, is niet toegestaan.

5. Op de smeltveiligheidshouders en op de smeltpatronen moeten de nominale stroomsterkte en de spanning waarvoor zij mogen worden gebruikt, zijn aangegeven.

6. Smeltveiligheden en maximumschakelaars moeten zoveel mogelijk een uitschakelvermogen bezitten, dat ten minste gelijk is aan het kortsluitvermogen ter plaatse. Indien dit niet het geval is, moeten zij zijn beveiligd door smeltveiligheden of maximumschakelaars, die dit uitschakelvermogen wel bezitten.

7. In serie geschakelde beveiligingsmiddelen moeten onderling voldoende selectief zijn.

Art. 35. Meet- en controletoeestellen.

1. In elke installatie moeten de voor een deugdelijke bediening en controle en voor een doelmatig gebruik nodige meet- en controletoeestellen zijn aangebracht. Op de meetinstrumenten moet de hoogst toelaatbare waarde door een rode streep zijn aangegeven.

2. Ter controle van het al of niet in bedrijf zijn van de generatoren en motoren ten dienste van de voortstuwing of de besturing van het schip, moeten op één of meer doelmatige plaatsen aanwijsinrichtingen zijn aangebracht, één en ander ten genoegen van [de met de scheepvaartcontrole belaste ambtenaar die daartoe aangesteld is].

<gewijzigd door KB 29 februari 2004, art. 10>

3. Indien een beveiligingsinrichting aanwezig is als bedoeld in § 2 van artikel 11 van deze bijlage, dient op het hoofdschakelbord een controle-inrichting te zijn aangebracht, die het functioneren van deze beveiligingsinrichting aangeeft.

4. Ieder geïsoleerd verdeelsysteem van een spanning van meer dan 24 V moet zijn voorzien van een middel ter controle van de isolatieweerstand ten opzichte van de aarde.

Art. 36. Draagbare isolatiemeters en spanningaanwijzers.

1. Ter controle van de isolatieweerstand van de elektrische installatie, zowel in haar geheel als in onderdelen, moet een daartoe geschikte draagbare isolatiemeter aanwezig zijn. Dit voorschrift is niet van toepassing op installaties indien geen motoren met een vermogen van meer dan 2,5 kW daarvan deel uitmaken, met dien verstande dat deze uitzondering niet geldt voor installaties aan boord van een tankschip en een schip, blijvend ingericht voor vervoer van ontvlambare vloeistoffen in verpakking, als bedoeld in bijlage XVIII.

2. Om te onderzoeken of de delen van een elektrische installatie al of niet onder spanning staan, moeten daartoe geschikte draagbare voltmeters, proeflampen of andere spanningaanwijzers aanwezig zijn.

3. Een draagbare spanningsaanwijzer moet voldoen aan de volgende eisen:

a) hij moet zodanig zijn ingericht, dat daarin geen kortsluiting kan optreden;

b) het deel dat de aanwezigheid van spanning aanwijst, moet zijn omgeven door deugdelijk en moeilijk breekbaar isolatiemateriaal;

c) hij moet tegen ruwe behandeling, vallen en stoten zoveel mogelijk bestand zijn.

HOOFDSTUK VIII - Verlichtingsarmaturen en lampen

Art. 37. Algemene eisen.

1. Verlichtingsarmaturen moeten zodanig zijn uitgevoerd, dat geen temperatuurstijging kan ontstaan, die schade aan de leidingen kan veroorzaken. Geen enkel deel van de armatuur, voorzover dit met de hand kan worden aangeraakt, mag in normaal bedrijf een hogere temperatuur dan 60°C kunnen bereiken.

2. Gloeilampen, fluorescentiebuizen en andere lichtbronnen, aangebracht op plaatsen waar zij in het bedrijf aan beschadiging blootstaan, moeten doelmatig zijn beschermd.

3. In vochtige ruimten moeten ter beoordeling van [de met de scheepvaartcontrole belaste ambtenaar die daartoe aangesteld is] hetzij druiwaterdichte, hetzij spatwaterdichte of waterdichte lamparmaturen worden gebruikt.

<gewijzigd door KB 29 februari 2004, art. 10>

Art. 38. Lampengroepen.

1. In machinekamers, ketelruimten, in het algemeen in gangen en bij trappen, zomede in die ruimten die naar het oordeel van [de met de scheepvaartcontrole belaste ambtenaar die daartoe aangesteld is] daarvoor in aanmerking komen, moeten bij aanwezigheid van 2 of meer lichtpunten, deze op ten minste 2 afzonderlijke groepen zijn aangesloten.

<gewijzigd door KB 29 februari 2004, art. 10>

2. Verlichtingsgroepen aangebracht in laadruimten of bunkers, moeten zijn voorzien van scheidingschakelaars die buiten deze ruimten zijn aangebracht.

3. Groepleidingen voor verlichting moeten zijn beveiligd door smeltpatronen of maximumschakelaars van ten hoogste 15 A nominale stroomsterkte.

Art. 39. Verplaatsbare lampen.

1. Voor verplaatsbare lampen, uitgezonderd ladinglampen, statieflampen, tafellampen, dagseinlampen, veiligheidslampen en dergelijke, mogen alleen handlampen worden gebruikt, die voldoen aan het bepaalde in § 2.

2. Handlampen moeten zijn vervaardigd van sterk isolatiemateriaal of van tegen vocht geïmpregneerd hout, waarin de lamphouder zoveel mogelijk verzonken moet zijn aangebracht. Metalen lamphouders in houten handlampen moeten zodanig op isolatiemateriaal zijn bevestigd, dat zij niet met het hout in aanraking komen. Zij moeten zijn voorzien van een schutkorf en een schutglas. Bij afgenomen korf en glas mogen geen metalen delen van de lamphouder en de lampvoet kunnen worden aangeraakt. De bescherming van de lampvoet moet voldoende tegen mechanische beschadiging bestand zijn.

3. Handlampen van afwijkend type mogen worden toegepast, indien zij naar het oordeel van [de met de scheepvaartcontrole belaste ambtenaar die daartoe aangesteld is] ten aanzien van de veiligheid ten minste gelijkwaardig zijn.

<gewijzigd door KB 29 februari 2004, art. 10>

Art. 40. Verlichting onder de stookplaats en bij lenskorven.

[1.] Aan boord van een schip moet ten behoeve van de controle van de vullings in het voortstuwingsgedeelte, bij de lenskorven een doelmatige vast aangebrachte waterdicht uitgevoerde verlichting aanwezig zijn. De lichtpunten hiervoor moeten op een speciaal voor dit doel bestemde stroomkring zijn aangesloten, dan wel door middel van een afzonderlijke schakelaar geheel van de overige verlichting kunnen worden gescheiden.

<hernummering door KB 24 november 1978, Bijlage VI, 1>

[2. Aan boord van een schip waar met olie gestookte stoomketels zijn opgesteld, moet ten behoeve van de controle van de tanktop of de vullings onder de stookplaats een doelmatige vast aangebrachte waterdicht uitgevoerde verlichting aanwezig zijn. Het lichtpunt of de lichtpunten hiervoor moeten op een speciaal voor dit doel bestemde stroomkring zijn aangesloten, dan wel door middel van een afzonderlijke schakelaar geheel van de overige verlichting kunnen worden gescheiden.]

<ingevoegd door KB 24 november 1978, Bijlage VI, 2>

Art. 41. Contactdozen.

In stookplaatsen en machinekamers, op open dekken en op alle plaatsen die aan druiwater of condensatie blootgesteld staan mogen alleen waterdichte contactdozen gebruikt worden. Zij moeten gevoed worden door 2 of meer geïsoleerde geleiders, zonder terugleiding over de stalen scheepsconstructie. Wandcontactdozen met een aardcontact moeten zodanig zijn dat dit contact gesloten wordt vóór dat de stroomaansluiting geschiedt, tenzij een schakelaar de verbinding tussen contactdoos en -stop vergrendelt.

HOOFDSTUK IX - Elektrische leidingen

Art. 42. Beveiliging en belasting.

1. Iedere afzonderlijke stroomkring moet tegen kortsluiting zijn beveiligd. Tevens moet iedere afzonderlijke stroomkring tegen overbelasting zijn beveiligd, uitgezonderd de stroomkringen als bedoeld in §§ 1 en 2 van artikel 15 van deze bijlage.

Smeltveiligheden of maximumschakelaars mogen niet worden aangebracht, indien naar het oordeel van [de met de scheepvaartcontrole belaste ambtenaar die daartoe aangesteld is] door het in werking treden hiervan gevaren zouden kunnen ontstaan of uit andere hoofde bezwaren tegen het toepassen van zodanige beveiligingstoestellen aanwezig zijn.

<gewijzigd door KB 29 februari 2004, art. 10>

2. In de nulleider van een meergeleiderstelsel mogen:

a) geen smeltveiligheden zijn aangebracht;

b) slechts maximumschakelaars zijn aangebracht, indien de nulleider tesamen met de polen of fazen wordt in- of uitgeschakeld.

3. Niet parallel geschakelde leidingen die van verschillende zijden stroom kunnen ontvangen, moeten aan die zijden door smeltveiligheden of maximumschakelaars zijn beveiligd.

4. Leidingen mogen niet worden parallel geschakeld, uitgezonderd:

a) bij draaistroom:

2 of meer drie-aderige kabels met een doorsnede van 50 mm² of meer, mits zij tesamen door één smeltveiligheid of maximumschakelaar zijn beveiligd;

b) bij gelijkstroom:

2 of meer één-aderige kabels met een koperdoorsnede van 50 mm² of meer, mits zij tesamen door één smeltveiligheid of maximumschakelaar zijn beveiligd.

5. Leidingen mogen met geen hogere stroomsterkte worden belast, dan de maximum stroomsterkte voorgeschreven door de erkende classificatiemaatschappijen.

De toelaatbare stroomsterkte van iedere stroomkring moet blijvend zijn aangegeven, tesamen met de nominale waarde of de afstelling van het voor beveiliging tegen overbelasting dienende apparaat.

Art. 43. Soort en aanleg.

1. Leidingen moeten wat betreft constructie en samenstelling voldoen aan de voorschriften van de erkende classificatiemaatschappijen. Deze voorschriften dienen eveneens te worden gevolgd bij de keuze van het leidingtype en met betrekking tot de wijze van aanbrengen, één en ander voorzover in deze bijlage geen afwijkende of aanvullende voorschriften zijn gegeven.

2. Leidingen moeten ten minste van een brandvertragend type zijn, ten genoegen van [de met de scheepvaartcontrole belaste ambtenaar die daartoe aangesteld is]. Deze kan verdere veiligheidsmaatregelen voorschrijven voor leidingen voor bepaalde doeleinden of in bepaalde ruimten van het schip.

<gewijzigd door KB 29 februari 2004, art. 10>

3. Indien kabels die niet van een metalen mantel of bewapening zijn voorzien, brandgevaar kunnen veroorzaken als gevolg van een elektrisch defect, kan [de met de scheepvaartcontrole belaste ambtenaar die daartoe aangesteld is] bijzondere maatregelen voorschrijven.

<gewijzigd door KB 29 februari 2004, art. 10>

4. Alle metalen mantels en bewapening van kabels moeten elektrisch continu zijn en zijn geaard.

5. Alle leidingen moeten zodanig zijn aangebracht, dat beschadiging door schavielen of anderszins wordt voorkomen.

6. Aan boord van een passagiersschip moeten de stroomverdelingstelsels zodanig zijn aangebracht dat brand in enige verticale hoofdbrandsectie geen beletsel zal zijn voor de goede werking van de onontbeerlijke diensten in elke andere verticale hoofdbrandsectie.

Aan deze eis zal worden geacht te zijn voldaan, indien hoofd- en noodvoedingleidingen die enige sectie doorlopen, zowel vertikaal als horizontaal zo ver van elkaar zijn gescheiden als praktisch mogelijk is.

In iedere hoofdbrandsectie moeten ten minste 2 afzonderlijke voedingleidingen voor de verlichting worden aangebracht. Eén van deze mag de voedingleiding van de noodverlichting zijn.

7. Aan boord van passagiersschepen mogen elektrische kabels van communicatiemiddelen, die nodig zijn voor de veiligheidsinrichtingen en het functioneren van het alarmnet, niet door keukens lopen of door de ruimten voor machines of door andere lokalen welke een groot gevaar voor brand opleveren, behalve, en dan in de mate dat het noodzakelijk is om de verbinding met gesloten lokalen te verzekeren of om er alarm te geven.

Op schepen waar wegens de structuur of de kleine afmetingen deze voorschriften niet kunnen toegepast worden moeten ten genoegen van [de met de scheepvaartcontrole belaste ambtenaar die daartoe aangesteld is] zulke kabels doelmatig zijn beveiligd in keukens, ruimten voor machines en andere lokalen in dewelke een groot gevaar voor brand aanwezig is.

<gewijzigd door KB 29 februari 2004, art. 10>

8. Met inachtneming van het bepaalde in artikel 47 van deze bijlage en met uitzondering van een tankschip en van een schip, blijvend ingericht voor het vervoer van ontvlambare vloeistoffen in verpakking, als bedoeld in bijlage XVIII, mag het schip als terugleider worden gebruikt.

9. Lassen in leidingen mogen slechts worden gemaakt in las- of aftakdozen. Deze dozen en andere bijbehorende hulpstukken voor de leidingaanleg moeten zodanig zijn, dat verspreiding van vuur vanuit de doos of het hulpstuk wordt voorkomen. Dit voorschrift geldt niet ten aanzien van communicatiestroomkringen van lage spanning.

Splitsverbindingen mogen slechts worden toegepast indien zij volgens een goedgekeurde methode zodanig worden uitgevoerd, dat de oorspronkelijke mechanische en elektrische eigenschappen van de leiding behouden blijven.

Art. 44. Kabeldoorvoeringen in schotten en dekken.

1. Indien kabels door waterdichte schotten of dekken zijn gevoerd, moeten maatregelen zijn genomen ten einde de waterdichtheid van het schot of het dek te verzekeren.

2. Indien kabels door dekken zijn gevoerd, moeten zij tot een hoogte van ten minste 20 cm boven het dek tegen beschadiging zijn beschermd.

3. Indien aan boord van een passagiersschip kabels door schotten en dekken van klasse A, als bedoeld in artikel 1 van bijlage IV zijn gevoerd, moeten maatregelen zijn genomen ten einde het brandwerende vermogen van het schot of van het dek niet nadelig te beïnvloeden.

4. Indien aan boord van een passagiersschip kabels door schotten van klasse B als bedoeld in artikel 1 van bijlage IV zijn gevoerd, moeten maatregelen zijn genomen ten einde het brandvertragende vermogen van het schot niet nadelig te beïnvloeden.

5. Aan boord van een passagiersschip moeten verticale kokers voor kabels op zodanige wijze zijn uitgevoerd, dat het niet mogelijk is, dat een brand zich van een ruimte tussen 2 dekken naar een andere dergelijke ruimte verplaatst.

Art. 45. Voorschriften in verband met het gebruik van het schip als terugleider.

1. Bij toepassing van verdeelsystemen waarbij het schip als terugleider wordt gebruikt, moet aan de volgende eisen zijn voldaan:

a) binnen 9 m van magnetische kompassen, van enig antennesysteem, van de plaats waar de radio-installatie is opgesteld, van de richtingzoeker of van andere elektronische navigatiemiddelen, mag het schip niet als terugleider dienen;

b) alle eindstroomkringen moeten geïsoleerd van het schip zijn uitgevoerd. De terugleiding door het schip moet worden verkregen door één van de rails van de verdeelinrichting waaruit de genoemde stroomkringen worden gevoerd, met het casco te verbinden. Voor eindstroomkringen van verbruikers met een vermogen van meer dan 5 kW en niet in een ruimte voor accommodatie gelegen kan het districthoofd vrijstelling van hiervoor vermelde eisen verlenen;

c) de verbindingen met het casco moeten op toegankelijke plaatsen tot stand zijn gebracht en wel zodanig, dat zij gemakkelijk kunnen worden gecontroleerd en losgemaakt voor het verrichten van isolatiemetingen.

2. [De met de scheepvaartcontrole belaste ambtenaar die daartoe aangesteld is] kan voor de in § 1 bedoelde verdeelsystemen aanvullende eisen stellen.

<gewijzigd door KB 29 februari 2004, art. 10>

HOOFDSTUK X - Tankschepen en schepen, blijvend ingericht voor het vervoer van ontvlambare vloeistoffen in verpakking

Art. 46. Toepassing.

Elektrische installaties aan boord van een tankschip en een schip, blijvend ingericht voor het vervoer van ontvlambare vloeistoffen in verpakking, als bedoeld in bijlage XVIII moeten met inachtneming van het in de vorige artikelen bepaalde, voorzover daarvan in dit hoofdstuk niet wordt afgeweken, voldoen aan het bepaalde in de artikelen 47 tot en met 51 van deze bijlage.

Art. 47. Verdeelsystemen.

1. Verdeelsystemen waarbij het schip als terugleider wordt gebruikt, zijn niet toegestaan.

Dit voorschrift is niet van toepassing op systemen van kathodische bescherming, met dien verstande dat dergelijke systemen die werken met opgedrukte stroom slechts voor bescherming van de buitenhuid van het casco mogen worden gebruikt.

2. Installaties mogen niet met de aarde zijn verbonden, met uitzondering van:

- a) inrichtingen voor controle van de isolatietoestand van het net;
- b) systemen van beperkte omvang die plaatselijk zijn geaard, zoals start- of voorverwarmingsinrichting van verbrandingsmotoren.

Art. 48. Installaties in gevaarlijke ruimten.

1. Onverminderd het bepaalde in §§ 2 en 3 mogen in gevaarlijke ruimten geen elektrische inrichtingen zijn aangebracht.

Voor de toepassing van dit hoofdstuk worden als gevaarlijke ruimten aangemerkt de ruimten, waarvan kan worden verwacht dat zich hierin onder normale omstandigheden brandbare of explosieve dampen of gassen kunnen verzamelen.

2. Indien zulks om bedrijfstechnische redenen noodzakelijk is, mag voor de navolgende gevaarlijke ruimten, en voor de daarbij genoemde installaties, van het in § 1 gegeven verbod worden afgeweken, onder voorwaarde dat is voldaan aan het bepaalde in dit hoofdstuk en aan nadere door [de met de scheepvaartcontrole belaste ambtenaar die daartoe aangesteld is] te stellen eisen:

<gewijzigd door KB 29 februari 2004, art. 10>

a) ten behoeve van dieptemeetinstallaties en systemen van kathodische bescherming die werken met opgedrukte stroom;

in:

- (i) kofferdammen;
- (ii) ladingpompkamers;

b) ten behoeve van explosie veilige verlichtingsarmaturen in drukvaste uitvoering met bijbehorende leidingen en ten behoeve van doorgaande leidingen;

in:

- (i) ladingpompkamers;
- (ii) open en besloten ruimten rechtstreeks boven ladingtanks, ladingpompkamers en boven verticale kofferdammen;
- (iii) ruimten blijvend ingericht voor het vervoer van ontvlambare vloeistoffen in verpakking;
- (iv) ruimten grenzende aan en tevens beneden de top van een ladingtank;
- (v) bergplaatsen voor ladingslangen;
- (vi) zones aan dek in de open lucht of in open ruimten op het ladingtankdek, gelegen binnen 3 m van enige ladingtankopening of ventilatieopening.

[De met de scheepvaartcontrole belaste ambtenaar die daartoe aangesteld is] kan een grotere afstand voorschrijven indien bijzondere omstandigheden daartoe aanleiding geven.

<gewijzigd door KB 29 februari 2004, art. 10>

3. [De met de scheepvaartcontrole belaste ambtenaar die daartoe aangesteld is] kan toestaan, dat in gevaarlijke ruimten elektrische toestellen en stroomkringen van intrinsiek veilige constructie en uitvoering worden toegepast.

<gewijzigd door KB 29 februari 2004, art. 10>

Art. 49. Aansluiting van explosieveilige verlichtingsarmaturen.

1. Explosieveilige verlichtingsarmaturen als bedoeld onder b) van § 2 van artikel 48, van deze bijlage, moeten op speciaal hiervoor bestemde stroomkringen zijn aangesloten. In ladingpompkamers moeten de armaturen over ten minste 2 stroomkringen zijn verdeeld.
2. Schakelaars en beveiligingstoestellen moeten dubbelpolig verbreken en mogen niet in een gevaarlijke ruimte of zone zijn geplaatst.
3. Armaturen, schakelaars en beveiligingstoestellen moeten op duidelijke en duurzame wijze zijn gemerkt.
4. De armaturen moeten vast zijn aangebracht en de leidingen hiervoor moeten zoveel mogelijk buiten de gevaarlijke ruimte zijn aangebracht. In ladingpompkamers en waar nodig elders moeten zij doelmatig tegen mechanische beschadiging zijn beschermd.

Art. 50. Tijdelijke verlichting van gevaarlijke ruimten (elektrische veiligheidslamp).

1. In tanks en kofferdammen, alsmede voor tijdelijke verlichting van andere gevaarlijke ruimten, mag slechts worden gebruik gemaakt van een elektrische veiligheidslamp van een goedgekeurd type.
2. Een elektrische veiligheidslamp als bedoeld in § 1 moet voldoen aan de volgende eisen:
 - a) draagbaar zijn;
 - b) een eigen stroombron hebben, bestaande uit droge elementen of accumulatoren met een totale spanning van ten hoogste 6 V;
 - c) een brandduur hebben van ten minste drie achtereenvolgende uren;
 - d) zodanig zijn uitgevoerd, dat zij geen aanleiding kan geven tot ontsteking van een ontplofbaar mengsel van koolwaterstoffen en lucht.

Art. 51. Smeltveiligheden.

Smeltveiligheden, waarvan de smeltpatroon is ingericht voor vervanging van de smeltdraad mogen niet worden gebruikt.