

Föreskrifter om ändring i Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2009:98) om brandskydd, branddetektering och brandsläckning på SOLAS- fartyg byggda den 1 juli 2002 eller senare;

TSFS 20[År]:[Nr]

Utkom från trycket
den [Välj ett datum]

SJÖFART

beslutade den [Välj ett datum].

Transportstyrelsen föreskriver¹ med stöd av 2 kap. 1 § fartygssäkerhetsförordningen (2003:438) i fråga om styrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2009:98) om brandskydd, branddetektering och brandsläckning på SOLAS-fartyg byggda den 1 juli 2002 eller senare,

dels att bilaga 4 ska utgå,

dels att 2, 5 och 11 §§ samt bilaga 1–3 ska ha följande lydelse.

Tillämpning

2 § Dessa föreskrifter gäller för SOLAS-fartyg byggda den 1 juli 2002 eller senare.

Lastfartyg som omvandlas till passagerarfartyg ska uppfylla kraven för passagerarfartyg i dessa föreskrifter från och med det datum omvandlingen påbörjas².

För fartyg byggda före den 1 juli 2002 gäller kraven i Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2009:97) om brandskydd, branddetektering och brandsläckning på SOLAS-fartyg byggda före den 1 juli 2002.

Alla fartyg som repareras, förändras eller modifieras så att fartygets dimensioner eller passagerarhytter väsentligen förändras eller så att fartygets livslängd förlängs avsevärt ska uppfylla kraven i dessa föreskrifter i den utsträckning det enligt Transportstyrelsens bedömning är rimligt och praktiskt möjligt³.

¹ Se Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2015/1535 av den 9 september 2015 om tekniska föreskrifter och beträffande föreskrifter för informationssamhällets tjänster.

² Motsvarar SOLAS 74, kapitel II-2, regel 1.1.2.3.

³ Motsvarar SOLAS 74, kapitel II-2, regel 1.3.2.

Definitioner

5 §⁴ I dessa föreskrifter avses med

<i>alla fartyg</i>	fartyg byggda före, på eller efter 1 juli 1998,								
<i>A-klass-indelningar</i>	indelningar som utgörs av skott och däck som uppfyller följande kriterier: 1. De är av <i>stål eller likvärdigt material</i>. 2. De är stagade på lämpligt sätt. 3. De är isolerade med godkänt <i>obrännbart material</i> av sådant slag att medeltemperaturen på den oexponerade sidan inte stiger mer än 140 °C över begynnelse-temperaturen och temperaturen på någon punkt inklusive skarvar inte stiger mer än 180 °C över begynnelse-temperaturen inom den tid som framgår nedan: <table><tr><td>klass A-60</td><td>60 min</td></tr><tr><td>klass A-30</td><td>30 min</td></tr><tr><td>klass A-15</td><td>15 min</td></tr><tr><td>klass A-0</td><td>0 min</td></tr></table> 4. De är konstruerade på så sätt att de under ett 60 min långt <i>standardbrandprov</i> förhindrar att rök och lågor tränger igenom. 5. En prototyp av ett skott eller däck är testad i enlighet med <i>FTP-koden</i> för att säkerställa att den uppfyller kraven på integritet och temperaturhöjning i 1–4.	klass A-60	60 min	klass A-30	30 min	klass A-15	15 min	klass A-0	0 min
klass A-60	60 min								
klass A-30	30 min								
klass A-15	15 min								
klass A-0	0 min								
<i>arbetsutrymmen</i>	utrymmen som används som kök, pentryn försedda med matlagningsutrustning, förvaringsutrymmen, post- och valutakontor, förrådsrum, andra verkstäder än de som utgör en del av <i>maskineriutrymmena</i> och liknande utrymmen samt trunkar till sådana utrymmen,								
<i>atrium</i>	publikt utrymme inom en vertikal huvudzon som omfattar tre eller fler öppna däck,								
<i>bastu</i>	ett varmt utrymme med temperaturer som normalt varierar mellan 80 °C och 120 °C och som värms upp av en het yta (till exempel ett elektriskt upphettat bastuaggregat); får även inkludera utrymmet där aggregatet är placerat och angränsande badrum,								
<i>BCH-koden</i>	(International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Dangerous Chemicals in Bulk) den internationella koden för konstruktion och utrustning av fartyg som transporterar farliga kemikalier i bulk; gäller för <i>fartyg byggda</i> före den 1 juli 1986,								

⁴ Ändringen innebär att definitionen av BC-koden utgår.

*B-klass-
indelningar*

skott, däck, innertak eller beklädnader som uppfyller följande kriterier:

1. De är tillverkade av godkända *obrännbara material* och allt material som ingår i konstruktionen och uppförandet är *obrännbart*, med undantag av att brännbara faner tillåts under förutsättning att de uppfyller andra tillämpliga krav i dessa föreskrifter.

2. De har en sådan isoleringsförmåga att medeltemperaturen på den oexponerade sidan inte stiger mer än 140 °C över begynnelsestemperaturen, och temperaturen på någon punkt inklusive skarvar inte stiger mer än 225 C över begynnelsestemperaturen inom den tid som framgår nedan:

klass B-15	15 min
klass B-0	0 min

3. De är konstruerade på så sätt att de förhindrar att lågor tränger igenom under de första 30 min av ett *standardbrandprov*.

4. En prototyp av indelningen är testad i enlighet med *FTP-koden* för att säkerställa att den uppfyller kraven på integritet och temperaturhöjning i 1–3.

biltransportfartyg

lastfartyg som endast transporterar last i *rorolastutrymmen* eller fordonsutrymmen, och som är utformat för transport av last bestående av tomma bilar och lastbilar,

bostadsutrymmen

utrymmen som används som *publika utrymmen*, korridorer, toaletter, hytter, kontor, sjukhytter, biografer, spel- och hobbyrum, frisersalonger, pentryn utan matlagningsutrustning och liknande utrymmen,

brandkontrollstation

en *kontrollstation* där det finns antingen centraliserad brandlarmsutrustning eller centraliserad brandkontrollutrustning,

brandspjäll

i bilaga 1, regel 9.7: en anordning som är installerad i en ventilationskanal och under normala förhållanden står öppen, men som stängs vid brand så att brandspridningen begränsas; omfattar

1. automatiskt *brandspjäll*, som är självstängande när det exponeras för brand,

2. manuellt *brandspjäll*, som är avsett att öppnas eller stängas av besättningen för hand vid själva spjället, och

	3. fjärrstyrt <i>brandspjäll</i> , som stängs av besättningen med hjälp av en kontrollanordning belägen på avstånd från spjället.
<i>brännbart material</i>	allt material som inte är <i>obrännbart material</i> ,
<i>brännoljeenhet</i>	utrustning som används för beredning av brännolja för matning till en oljeeldad panna, eller utrustning som används för beredning inför matning av upphettad olja till en förbränningsmotor; omfattar alla tryckoljepumpar, filter och förvärmare för olja vid tryck över 0,18 N/mm ² ,
<i>central kontrollstation</i>	<i>kontrollstation</i> med centraliserade manöver- och indikeringsfunktioner för 1. fasta branddetekterings- och brandlarmsystem, 2. automatiska sprinkler-, branddetekterings- och brandlarmsystem, 3. paneler för indikering av branddörrar, 4. stängning av branddörrar, 5. paneler för indikering av vattentäta dörrar, 6. stängning av vattentäta dörrar, 7. ventilationsfläktar, 8. allmänna larm och brandlarm, 9. kommunikationssystem inklusive telefoner, och 10. mikrofoner till högtalaranläggningar.
<i>C-klass-indelningar</i>	indelningar som är konstruerade av godkända <i>obrännbara material</i> ; dessa indelningar behöver varken uppfylla krav med avseende på genomträngning av rök och lågor eller begränsningar med avseende på temperaturhöjning; brännbara fanerytor är tillåtna om de uppfyller kraven i dessa föreskrifter,
<i>dödvikt</i>	skillnaden i ton mellan fartygets displacement i vatten med en densitet av 1,025 vid en lastvattenlinje som motsvarar det fastställda sommarfribordet och fartygets <i>lättevikt</i> ,
<i>farligt gods</i>	detsamma som i 5 § lagen (2006:263) om transport av farligt gods, ⁵
<i>fartyg byggt</i>	fartyg vars köl har sträckts eller som har uppnått <i>mot-svarande byggnadsstadium</i> , ⁶

⁵ Motsvarar SOLAS 74, kapitel VII, regel 1.2.⁶ Motsvarar SOLAS 74, kapitel II-2, regel 1.1.2.1.

<i>flampunkt</i>	den temperatur i grader Celsius (sluten behållare) vid vilken en produkt avger flambara gaser i tillräcklig mängd för att antändas, som har fastställts med en godkänd apparat för mätning av flampunkt,
<i>fordonsutrymmen</i>	<i>lastutrymmen</i> som är avsedda för transport av motorfordon med bränsle i tankarna för egen framdrivning,
<i>FSS-koden</i>	(International Code for Fire Safety Systems) den internationella koden för brandsäkerhetssystem,
<i>FTP-koden</i>	(International Code for Application of Fire Test Procedures) den internationella koden för tillämpning av brandprovningmetoder,
<i>detaljkrav</i>	de krav på konstruktionsegenskaper, begränsande dimensioner och brandsäkerhetssystem som föreskrivs i bilaga 1 del B, C, D, E och G,
<i>gastankfartyg</i>	ett <i>tankfartyg</i> som är byggt eller anpassat för och används till transport i bulk av kondenserade gaser eller andra flambara produkter som finns uppräknade i kapitel 19 i <i>IGC-koden</i> ,
<i>helikopter-anläggning</i>	<i>helikopterdeck</i> med bunkringsanordning och hangar
<i>helikopterdeck</i>	specialbyggt helikopterlandningsområde på fartyget; inkluderar alla konstruktionselement, alla brandsläckningsanordningar och all annan utrustning som krävs för säker helikopterverksamhet,
<i>helikopter-hämtningsplats</i>	ett område på fartyget där helikoptrar kan hämta personer och utrustning utan att landa,
<i>helikopter-landningsplats</i>	sådant område på ett fartyg, som är speciellt avsett för helikopterlandningar som sker vid enstaka tillfällen eller i nödsituationer, men som inte är utformat för regelbunden helikopterverksamhet,
<i>hyttbalkong</i>	öppet däcksutrymme avsett enbart för den som bor i en viss hytt och med direkt tillträde från denna hytt,
<i>IBC-koden</i>	(International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Dangerous Chemicals in Bulk) den internationella koden för konstruktion och utrustning av fartyg som transporterar farliga kemikalier i bulk; gäller för <i>fartyg byggda</i> den 1 juli 1986 eller senare
<i>IGC-koden</i>	(International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Liquefied Gases in Bulk) den

	internationella koden för fartyg som transporterar farliga kemikalier i bulk,
<i>IMDG-koden</i>	(International Maritime Dangerous Goods Code) den internationella koden för transport till sjöss av förpackat farligt gods,
<i>IMSBC-koden</i>	(International Maritime Solid Bulk Cargoes Code) den internationella koden för transport till sjöss av fasta laster i bulk,
<i>kemikalietank-fartyg</i>	<i>lastfartyg</i> som är byggt eller anpassat för och används till transport i bulk av en eller flera av de lättantändliga flytande produkter som finns angivna i kapitel 17 i <i>IBC-koden</i> ,
<i>kombinations-fartyg</i>	<i>fartyg</i> konstruerat för att transportera både olja och fasta bulklaster,
<i>kontrollstation</i>	utrymme som inrymmer 1. fartygets radioutrustning, 2. fartygets huvudsakliga navigationsutrustning, 3. en nödkraftkälla, 4. centraliserad brandlarmsutrustning, eller 5. centraliserad brandkontrollutrustning.
<i>lastfartyg</i>	fartyg som inte är ett <i>passagerarfartyg</i> ,
<i>lastområde</i>	dels den del av fartyget som inrymmer lastrum, lasttankar, sloptankar och lastpumprum, inklusive de pumprum, kofferdammar, barlastutrymmen och tomma utrymmen som gränsar till lasttankar, dels däckytor genom hela längden och bredden i den del av fartyget som är belägen över de ovannämnda utrymmena,
<i>lastutrymmen</i>	utrymmen som används för last, lastoljetankar, tankar för andra flytande laster och trunkar till sådana utrymmen,
<i>lättvikt</i>	fartygets displacement i ton utan last, bränsle, smörjolja, barlastvatten, färskvatten och matarvatten i tankar, förbrukningsförråd samt passagerare, besättning och deras tillhörigheter,
<i>maskineri-utrymmen</i>	<i>maskinrum</i> av kategori A och andra utrymmen som inrymmer framdrivningsmaskineri, ångpannor, <i>brännoljeenheter</i> , ångmaskiner och förbränningsmotorer, generatorer och större elektriskt maskineri, oljepåfyllningsstationer, kylmaskineri, stabilisatoraggregat, ventilations- och luftkonditioneringsmaskineri och liknande utrymmen samt trunkar till sådana utrymmen,

<i>maskinrum av kategori A</i>	utrymmen, och trunkar till sådana utrymmen som inrymmer 1. förbränningsmotorer som används för fartygets framdrivning, 2. förbränningsmotorer som används för andra ändamål än för fartygets framdrivning, där motorerna har en sammanlagd effekt av lägst 375 kW, eller 3. oljeeldad ångpanna eller <i>brännoljeenhet</i>, eller annan oljeeldad utrustning än ångpannor, till exempel inertgasgeneratorer och förbränningsanläggningar.
<i>matsal</i>	ett publikt utrymme även om den innehåller elektrisk utrustning med endast låg effekt, till exempel kaffeautomater, brödrostar, diskmaskiner, mikrovågsugnar, elektriska vattenkokare, induktionshällar och liknande utrustning med en effekt som inte överstiger 5 kW per apparat; en matsal kan även innehålla elektriska kokplattor och värmeplattor för varmhållning av mat med en effekt som inte överstiger 2 kW per apparat och en yttemperatur som inte överstiger 150°C,
<i>motsvarande byggnadsstadium</i>	det stadium då 1. byggande som hänför sig till ett visst fartyg påbörjas, och 2. sammanfogning av fartyget har påbörjats, omfattande minst 50 ton eller 1 procent av den beräknade vikten av allt byggnadsmaterial om denna vikt understiger 50 ton,⁷
<i>obrännbart material</i>	ett material som när det upphettas till 750°C varken brinner eller avger brännbara gaser i tillräcklig mängd för självantändning, en egenskap som fastställts i enlighet med <i>FTP-koden</i> ,
<i>passagerarfartyg</i>	fartyg som medför fler än 12 passagerare,
<i>pentryn utan matlagningsutrustning</i>	sådana pentryn som innehåller elektrisk utrustning med låg effekt, till exempel kaffeautomater, brödrostar, diskmaskiner, mikrovågsugnar, elektriska vattenkokare, induktionshällar och liknande utrustning med en effekt som inte överstiger 5 kW per apparat samt elektriska kokplattor och värmeplattor för varmhållning av mat med en effekt som inte överstiger 2 kW per apparat och en yttemperatur som inte överstiger 150 °C,
<i>publika utrymmen</i>	de delar av <i>bostadsutrymmena</i> som används som hallar, matsalar, sällskapsrum och liknande permanent slutna utrymmen,

⁷ Motsvarar SOLAS 74, kapitel II-2, regel 1.1.3.

<i>ringa benägenhet för flamspridning rorolastutrymmen</i>	har en yta som i tillräcklig grad kan begränsa flamspridning, fastställt enligt <i>FTP-koden</i>, utrymmen för last och fordon som kan lastas och lossas av andra fordon eller på egen hand, normalt i horisontell riktning,
<i>roropassagerarfartyg</i>	<i>passagerarfartyg med rorolastutrymmen eller utrymmen av särskild kategori,</i>
<i>rum som innehåller möbler och inredning med begränsad brandrisk</i>	vid tillämpning av regel 9: hytter, <i>publika utrymmen</i>, kontor och andra <i>bostadsutrymmen</i> i vilka 1. alla förvaringsmöbler, såsom skrivbord, klädska, toalettbord, byråer och köksskåp, uteslutande är tillverkade av godkända <i>obrännbara material</i>, med undantag av att ett brännbart faner med en tjocklek av högst 2 mm får användas på sådana möblers arbetsytor, 2. stommarna i alla fristående möbler, såsom stolar, soffor och bord, är tillverkade av <i>obrännbart material</i>, 3. draperier, gardiner och andra hängande textilier har en motståndsförmåga mot flamspridning som minst motsvarar den för ylle med en vikt av 0,8 kg/m² enligt <i>FTP-koden</i>, 4. golvbeläggningar har <i>ringa benägenhet för flamspridning</i>, 5. exponerade ytor på skott, beklädnader och innertak har ringa benägenhet för flamspridning, 6. stoppade möbler har en motståndsförmåga mot antändning och flamutbredning enligt <i>FTP-koden</i>, och 7. bäddutrustning har en motståndsförmåga mot antändning och flamutbredning enligt <i>FTP-koden</i>.
<i>råolja</i>	olja som förekommer naturligt oavsett om den har behandlats för att lämpa sig för transport eller inte; omfattar råolja från vilken vissa destillationsfraktioner kan ha avlägsnats eller råolja till vilken vissa destillationsfraktioner kan ha tillsatts,
<i>rökspjäll</i>	i bilaga 1, regel 9.7: en anordning som är installerad i en ventilationskanal och under normala förhållanden står öppen, som stängs vid brand, så att spridning av rök och heta gaser begränsas, och som inte kan förväntas bidra till integriteten hos en brandklassad indelning genom vilken en ventilationskanal passerar; omfattar 1. automatiskt <i>rökspjäll</i>, som är självstängande när det exponeras för rök eller heta gaser, 2. manuellt <i>rökspjäll</i>, som är avsett att öppnas eller stängas av besättningen för hand vid själva spjället, och

	3. fjärrstyrt <i>rökspjäll</i> , som stängs av besättningen med hjälp av en kontrollanordning belägen på avstånd från spjället.
<i>säkert område</i>	(safe area) ett område – där det är säkert att vistas då en olycka har inträffat, – som inte blir vattenfylld eller som är beläget utanför den eller de huvudbrandzoner där en brand har inträffat, och – som på ett säkert sätt kan hysa alla människor ombord så att liv, hälsa och grundläggande service tryggas.
<i>säkerhetscenter</i>	(safety centre) en <i>kontrollstation</i> särskild avsedd för ledning i nödsituationer där handhavande och övervakning av fartygets säkerhetssystem är en väsentlig del,
<i>sammanhängande innertak eller beklädnader av klass B</i>	de innertak eller beklädnader som överallt sträcker sig ända till en indelning av klass A eller klass B,
<i>skottdäck</i>	det översta däck till vilket de vattentäta tvärskepps-skotten sträcker sig,
<i>slutna fordonsutrymmen</i>	<i>fordonsutrymmen</i> som varken är <i>öppna fordonsutrymmen</i> eller <i>väderdäck</i> ,
<i>slutna rorolastutrymmen</i>	<i>rorolastutrymmen</i> som varken är <i>öppna rorolastutrymmen</i> eller <i>väderdäck</i> ,
<i>SOLAS 74</i>	(International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974) 1974 års internationella konvention om säkerheten för människoliv till sjöss,
<i>SOLAS-fartyg</i>	fartyg som omfattas av <i>SOLAS 74</i> ,
<i>standardbrandprov</i>	prov där provstycken av de aktuella skotten eller däckarna i en provvagn utsätts för temperaturer som ungefär motsvarar den standardiserade tid-temperaturkurvan i enlighet med den testmetod som anges i <i>FTP-koden</i> ,
<i>stål eller likvärdigt material</i>	<i>obrännbara material</i> som i sig själva eller genom sin isolering har hållfasthets- och integritetsegenskaper som motsvarar stålets efter att ha utsatts för tillämplig exponering enligt <i>standardbrandprovet</i> (till exempel aluminiumlegeringar isolerade på lämpligt sätt),
<i>ständigt bemannad central kontrollstation</i>	<i>central kontrollstation</i> som är ständigt bemannad med ansvarig besättningsmedlem,
<i>tankfartyg</i>	<i>lastfartyg</i> konstruerat eller anpassat för transport i bulk av flytande flambara produkter,

<i>utrymmen av särskild kategori</i>	<i>slutna fordonsutrymmen</i> över och under <i>skottdäcket</i> , till och från vilka fordon kan köras och till vilka passagerarna har tillträde; får uppta mer än ett däck om den totala fria höjden för fordonen inte överstiger 10 m,
<i>vertikala huvudzoner</i>	de sektioner, i vilka skrov, överbyggnader och däckshus är indelade genom indelningar av klass A, och vars medellängd och medelbredd normalt sett inte på något däck överstiger 40 m,
<i>vinchningsområde</i>	sådant område på ett fartyg, som är avsett för upphämtning eller avlämning av personal eller material med en helikopter som hovrar ovanför däckets,
<i>väderdäck</i>	ett däck som är fullständigt utsatt för väder och vind ovanifrån och från minst två sidor,
<i>öppna fordonsutrymmen</i>	sådana fordonsutrymmen som antingen är öppna i båda ändarna eller är öppna i ena änden och har tillräcklig naturlig ventilation i hela utrymmet genom permanenta öppningar i sidobordläggningen eller i det ovanliggande däckets eller ovanifrån som har en total area av minst 10 procent av den totala arean av utrymmets sidor,
<i>öppna rorolastutrymmen</i>	sådana rorolastutrymmen som antingen är öppna i båda ändarna eller är öppna i ena änden och har tillräcklig naturlig ventilation i hela utrymmet genom permanenta öppningar i sidobordläggningen eller i det ovanliggande däckets eller ovanifrån som har en total area av minst 10 procent av den totala arean av utrymmets sidor.

Likvärdighet

11 §⁸ Där dessa föreskrifter kräver vissa tillbehör, material, anordningar eller utrustningar kan Transportstyrelsen medge andra tillbehör, material, anordningar eller utrustningar om de ger en likvärdig säkerhetsnivå.

I de fall Transportstyrelsen medger användning av plaströr ombord på fartyg ska kraven i resolution A.753(18), ändrad genom resolution MSC.313(88) och MSC.399(95), tillämpas.

Allmänna råd

En likvärdig säkerhetsnivå bör påvisas genom en riskhanteringsprocess i enlighet med metodiken i MSC.1/Circ.1455.

⁸ Motsvarar SOLAS 74, kapitel I, regel 5.

Denna författning träder i kraft den XX XX 2025.

På Transportstyrelsens vägnar

JONAS BJELFVENSTAM

Mattias Hörnquist
(Sjö- och luftfart)

REMISS

REMISS

Bilaga 1⁹**Regel 4***Sannolikhet för antändning***1 Syfte**

Syftet med denna regel är att förhindra antändning av brännbara material eller brännbara vätskor. Av detta skäl ska följande funktionskrav uppfyllas:

- 1 Det ska finnas anordningar för att kontrollera läckage av brännbara vätskor.
- 2 Det ska finnas anordningar för att begränsa ansamlingen av brännbara ångor.
- 3 Antändligheten av brännbara material ska begränsas.
- 4 Antändningskällor ska begränsas.
- 5 Tändkällor ska separeras från brännbara material och brännbara vätskor.
- 6 Atmosfären i lasttankar ska bibehållas utanför explosionsområdet.

Allmänna råd

Vid användning av andra material än stål på motorer, turbiner och växlar samt vid arrangemang av fast gasdetektering i dubbelskrov och dubbelbottenutrymmen i tankfartyg bör riktlinjerna i MSC.1/Circ.1527 följas.

2 Brännolja, smörjolja och andra lättantändliga oljor**2.1 Begränsningar vid användning av lättantändliga oljor som bränsle**

Följande begränsningar ska gälla vid användning av olja som bränsle:

- 1 Brännolja med en flampunkt lägre än 60 °C får inte användas om inte annat sägs i denna regel.
- 2 I nödgeneratorer får brännolja med en flampunkt av lägst 43 °C användas.
- 3 Brännolja med en flampunkt av 60 °C eller lägre men lägst 43 °C får användas, till exempel till nödbrandpumpens motorer och till hjälpmotorer som inte är placerade i maskinrum av kategori A, under förutsättning att

⁹ Bilaga 1 motsvarar SOLAS 74, kapitel II-2 i lydelsen till och med 2021 års ändringar.

- 3.1 brännoljetankar, utom de som är placerade i dubbelbottenutrymmen, är placerade utanför maskinrum av kategori A,
 - 3.2 mätanordningar för brännoljetemperaturen finns på sugsidan av pumpen,
 - 3.3 avstängningsventiler och/eller kikar finns på tillloppet och avloppet till brännoljefiltret, och
 - 3.4 svetsade rörkopplingar eller rörkopplingar av konisk eller sfärisk typ används i så stor utsträckning som möjligt.
- 4 I lastfartyg som inte omfattas av Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2017:89) om säkerhet på SOLAS-fartyg som använder gaser eller andra bränslen med låg flampunkt (IGF-koden), får brännolja, till exempel råolja, med en lägre flampunkt än den som anges i 2.1.1 användas under förutsättning att sådan brännolja inte förvaras i något maskineriutrymme och att installationen i sin helhet är godkänd av Transportstyrelsen.
- 5 I fartyg som omfattas av Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2017:89) om säkerhet på SOLAS-fartyg som använder gaser eller andra bränslen med låg flampunkt (IGF-koden), får brännolja med en lägre flampunkt än den som annars anges i 2.1.1 användas.

Allmänna råd

Riktlinjer för hur man förhindrar olaglig eller oavsiktlig användning av brännolja med en flampunkt lägre än 60 °C i enlighet med 2.1.1 finns i resolution A.565(14).

En godkänd anläggning enligt 2.1.4 bör uppfylla kraven i 2.1.3.3.2–2.1.3.3.4.

2.4 Övriga brännbara oljor

Anordningarna för förvaring, distribution och användning av andra trycksatta, flambara oljor som används i anläggningar för kraftöverföring, styr- och reglersystem och uppvärmning ska vara utformade så att säkerheten för fartyget och de ombordvarande tryggas. Lämpliga arrangemang för uppsamling av oljeläckage ska anordnas under hydraulventiler och cylindrar. I utrymmen där antändningskällor finns ska dessa uppsamlingsarrangemang minst uppfylla kraven i 2.2.3.3, 2.2.3.5, 2.2.5.3 och 2.2.6 och de krav i 2.2.4 och 2.2.5.1 som avser styrka och konstruktion.

Bestämmelser om anläggning för uppvärmning (hetoljeanläggning) finns i Sjöfartsverkets kungörelse (SJÖFS 1997:15) med föreskrifter om hetoljeanläggningar i fartyg.

2.5 Anordningar för olja i periodvis obemannade maskinrum

Brännolja- och smörjoljesystemen i periodvis obemannade maskinrum ska, utöver kraven i 2.1–2.4, uppfylla följande:

- 1 Dagtankar för brännolja som fylls automatiskt eller med fjärrstyrning ska ha anordningar som förhindrar spill genom överfyllning. Annan utrustning som automatiskt behandlar brännbara vätskor, till exempel brännoljeseparatorer, ska också ha överfyllnadsskydd. Sådan annan utrustning ska, där så är praktiskt möjligt, installeras i ett speciellt utrymme som endast används för separatorer och värmare.
- 2 Dagtankar för brännolja och settlingtankar som har uppvärmningsanordningar ska ha ett högttemperaturlarm om brännoljans flampunkt kan överskridas.

3 Gasformigt bränsle

Där gasformigt bränsle används ombord ska anordningarna vara godkända av Transportstyrelsen. Bestämmelser om tryckbärande anordningar finns i Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd (AFS 2023:11) om arbetsutrustning och personlig skyddsutrustning – säker användning.

Gasflaskor ska förvaras på öppet däck eller i ett väl ventilerat utrymme som endast kan öppnas mot öppet däck.

Allmänna råd

Placeringen av gasflaskor på öppet däck bör följa riktlinjerna i MSC/Circ.1276.

4 Diverse antändningskällor och antändlighet

4.1 Elektriska värmeelement

Elektriska element ska vara fast monterade och utformade så att brandrisken blir så låg som möjligt. Alla delar av elementen ska vara så skyddade att kläder, gardiner eller liknande material inte kan svedas eller antändas av värmen.

5 Lastområdet på tankfartyg

5.1.2 Huvudlastkontrollstationer, kontrollstationer, bostadsutrymmen och arbetsutrymmen, utom avskilda förvaringsskåp för lasthanteringsutrustning, ska placeras akter om lasttankar, sloptankar och utrymmen som avskiljer last-

eller sloptankar från maskineriutrymmen, men inte nödvändigtvis akter om brännoljebunkertankar och barlasttankar. Huvudlastkontrollstationer, kontrollstationer, bostadsutrymmen och arbetsutrymmen, utom avskilda förvaringsskåp för lasthanteringsutrustning, ska arrangeras på så sätt att ett enstaka fel i ett skott eller däck inte orsakar att gas eller ångor från lasttankarna kommer in i något av dessa utrymmen. En sådan recess som tillåts enligt 5.1.1 behöver inte beaktas när placeringen av dessa utrymmen bestäms.

5.1.3 Transportstyrelsen kan medge att huvudlastkontrollstationer, kontrollstationer, bostadsutrymmen och arbetsutrymmen placeras för om lasttankarna, sloptankarna och utrymmen som avskiljer last- och sloptankar från maskineriutrymmen, men inte nödvändigtvis för om brännoljebunkertankar eller barlasttankar.

Det är tillåtet att placera andra maskineriutrymmen än maskinrum av kategori A för om lastoljetankar och sloptankar under förutsättning att de är avskilda från lastoljetankarna och sloptankarna genom kofferdammar, lastpumprum, brännoljebunkertankar eller barlasttankar och har minst en handbrandsläckare. I de fall dessa maskineriutrymmen innehåller förbränningsmotorer, ska det, förutom handbrandsläckare, finnas minst en skumbrandsläckare med minst 45 liters kapacitet eller motsvarande. Om det är praktiskt ogenomförbart att använda en transportabel brandsläckare får den ersättas av två handbrandsläckare.

Huvudlastkontrollstationer, kontrollstationer, bostadsutrymmen och arbetsutrymmen ska arrangeras på så sätt att ett enstaka fel i ett skott eller däck inte orsakar att gas eller ångor från lasttankarna kommer in i något av dessa utrymmen. Där det bedöms vara nödvändigt för fartygets säkerhet eller för navigeringen av fartyget kan Transportstyrelsen medge att maskineriutrymmen med förbränningsmotorer som inte är huvudframdrivningsmaskineri och som har en effekt högre än 375 kW tillåts för om lastområdet under förutsättning att arrangemangen uppfyller kraven i denna punkt.

5.1.4 Följande gäller endast kombinationsfartyg:

- 1 Sloptankar ska omges av kofferdammar, utom där sloptankarnas avgränsningar utgörs av skrovet, huvudlastdäck, lastpumprumsskott eller brännoljebunkertank. Dessa kofferdammar får inte vara öppna mot dubbelbotten, rörtunnel, pumprum eller annat inneslutet utrymme. De får inte användas för last eller barlast och får inte vara anslutna till rörsystemen för oljelast eller barlast. Det ska finnas anordningar för att vattenfylla och dränera kofferdammarna. Där en sloptanks avgränsning utgörs av lastpumprumsskottet får pumprummet inte vara öppet mot dubbelbotten, rörtunnel eller annat inneslutet utrymme. Öppningar med gastäta bultade luckor kan dock tillåtas.

5.3.2 Avluftsanordningar

5.3.2.1 Avluftsanordningarna för varje lasttank får vara oberoende av eller kombinerade med andra lasttankar och får ingå i rörledningarna för inertgas.

5.3.2.2 Där anordningarna är kombinerade med andra lasttankar ska det finnas antingen avstängningsventiler eller andra godtagbara anordningar för att avskilja varje lasttank. Där avstängningsventiler finns ska dessa vara försedda med låsanordningar som ansvarigt befäl ansvarar för. Det ska finnas en tydlig visuell indikering av driftstatus för ventilerna eller de andra anordningarna. I de fall tankarna har avskilts ska det säkerställas att avskiljningsventilerna öppnas före lastning, barlastning eller tömning av tankarna. Avskiljning av en lasttank får inte påverka den avluftning som krävs i regel 11.6.1.1 (det flöde som orsakas av temperaturvariationer i en lasttank).

För tankfartyg byggda den 1 januari 2017 eller senare, ska eventuella anordningar för avskiljning fortsatt kunna tillåta passage av stora mängder ångor, luft eller inertgasblandningar under lastning, barlastning eller lossning i enlighet med regel 11.6.1.2.

5.3.2.3 Om en lasttank eller lasttankgrupp som är avskild från det allmänna avluftningssystemet ska lastas, barlastas eller tömmas, ska lasttanken eller lasttankgruppen vara försedd med anordning som skyddar mot övertryck eller undertryck enligt kraven i regel 11.6.3.2.

5.4.2 Ventilation på kombinationsfartyg

På kombinationsfartyg ska alla lastutrymmen och alla slutna utrymmen som gränsar till lastutrymmen ha mekanisk ventilation. Denna mekaniska ventilation får ske med transportabla fläktar. Det ska finnas ett godkänt fast gasvarningssystem som kan upptäcka brännbara gaser i lastpumptrum och i rörtunnlar samt i de kofferdammar (som avses i 5.1.4) som gränsar till sloptankar. Det ska finnas arrangemang för att underlätta mätning av brännbara gaser i alla andra utrymmen inom lastområdet. Dessa mätningar ska kunna göras från öppet däck eller lättillgängliga platser.

5.5 Inertgassystem

5.5.1 Tillämpning

5.5.1.1 För tankfartyg med en dödvikt om 20 000 ton eller mer, byggda efter den 1 juli 2002 men före den 1 januari 2016, ska lasttankarna skyddas genom ett fast inertgassystem som uppfyller kraven i FSS-koden, så som den antagits genom resolution MSC.98(73). Transportstyrelsen kan medge andra likvärdiga system eller arrangemang enligt 5.5.4.

5.5.1.2 När tankfartyg med en dödvikt om 8 000 ton eller mer, byggda den 1 januari 2016 eller senare, transporterar sådan last som finns beskriven i 3 §, ska lasttankarna skyddas genom ett fast inertgassystem som uppfyller kraven i bilaga 2 vilka motsvarar FSS-koden. Transportstyrelsen kan medge andra likvärdiga system eller arrangemang enligt 5.5.4.

5.5.1.3 Tankfartyg på vilka råoljespolning används för rengöring av last-tankar, ska ha fasta tankspolmaskiner och ett inertgassystem som uppfyller kraven i bilaga 2 vilka motsvarar FSS-koden. Inertgassystem monterade på tankfartyg byggda den 1 juli 2002 eller senare, men före den 1 januari 2016, ska dock uppfylla kraven i FSS-koden så som den antagits genom resolution MSC.98(73).

5.5.1.4 Tankfartyg som ska vara utrustade med inertgassystem ska uppfylla följande krav:

- .1 Utrymmen belägna i dubbelskrov ska förses med lämpliga anslutningar för tillförsel av inertgas.
- .2 Om skrovutrymmena är anslutna till ett fast installerat inertgassystem, ska det gå att förhindra att kolvätegaser från lasttankarna via systemet kommer in i utrymmen belägna i dubbelskrov.
- .3 Om sådana utrymmen inte är permanent anslutna till ett inertgassystem, ska det på lämpligt sätt gå att upprätta en anslutning till huvudledningen för inertgas.

Allmänna råd

Riktlinjer för hur bestämmelserna gällande inertgastillförsel till utrymmen belägna i dubbelskrov bör tillämpas finns i MSC.1/Circ.1555.

5.5.2 Inertgassystem på kemikalietankfartyg och gastankfartyg

5.5.2.1 FSS-kodens krav gällande inertgassystem behöver inte tillämpas på kemikalietankfartyg byggda före den 1 januari 2016, inklusive kemikalietankfartyg byggda före den 1 juli 2012, och inte heller på gastankfartyg, i följande situationer:

- .1 Vid transport av sådan last som beskrivs i 3 § första stycket, under förutsättning att fartyget uppfyller kraven för inertgassystem på kemikalietankfartyg i resolution A.567(14).
- .2 Vid transport av andra flammafarliga produkter än råolja eller petroleumprodukter, såsom de typer av last som finns förtecknade i kapitel 17 och 18 i bilagan till Transportstyrelsens föreskrifter (TSFS 2014:136) om transport till sjöss av skadliga flytande kemikalier i bulk (IBC-koden), under förutsättning att
 - tankvolymen hos de lasttankar som används för att transportera denna last inte överstiger 3000 m³,

- vart och ett av tankspolmaskinernas munstycken har en kapacitet som inte överstiger 17,5 m³ i timmen, och
- den totala sammanlagda genomströmningen i det antal maskiner som vid varje given tidpunkt används i en lasttank inte överstiger 110 m³ i timmen.

5.5.3 Allmänna krav för inertgassystem

5.5.3.1 Inertgassystemet ska ha tillräcklig kapacitet för att inerta, utlufta och göra gasfritt i tomma tankar och kunna bibehålla föreskriven syrgaskoncentration i tankarna.

5.5.3.2 Tankfartyg utrustade med ett fast inertgassystem ska ha ett slutet tankmätningssystem (ullage system).

5.5.4 Krav på likvärdiga system

5.5.4.1 Transportstyrelsen kan, efter att ha tagit hänsyn till fartygets anordningar och utrustning, i enlighet med 11 § och 5.5.4.3 tillåta andra fasta installationer.

5.5.4.2 För tankfartyg med en dödvikt på 8000 ton eller mer, men under 20 000 ton, byggda den 1 januari 2016 eller senare, kan Transportstyrelsen, i stället för fasta installationer i enlighet med kraven i 5.5.4.1, tillåta likvärdiga anordningar eller skyddssystem i enlighet med 11 § och 5.5.4.3.

5.5.4.3 Likvärdiga system eller anordningar ska

- .1 vid normal drift, under hela barlastresan och vid nödvändiga arbeten inuti tankarna, kunna förhindra farliga ansamlingar av explosiva blandningar i oskadade lasttankar, och
- .2 vara utformade så att antändningsrisken från statisk elektricitet alstrad av systemet eller anordningen minimeras.

5.6 Anordningar för att inerta, utlufta och göra gasfritt

5.6.1 Anordningar för att utlufta och/eller göra gasfritt ska vara sådana att de minimerar riskerna från spridning av flambara gaser i atmosfären och från flambara gasblandningar i en lasttank.

5.6.2 Proceduren för att utlufta och göra gasfritt i regel 16.3.2 ska följas.

5.6.3 Anordningarna för att inerta tankar, utlufta tomma tankar och göra gasfritt i enlighet med 5.5.3.1 ska godkännas av Transportstyrelsen. De ska även utformas så att så lite kolvätegas som möjligt samlas i fickor i tankarnas inre konstruktionsdelar och så att

1. utloppsrör för gas i enskilda lasttankar, om sådana finns, placeras så långt som det är praktiskt möjligt från intaget för inertgas/luft och enligt bestämmelserna i 5.3 och regel 11.6 (intaget till sådana utloppsrör får vara placerade antingen i däcksnivå eller högst 1 m över tankbotten)
2. tvärsektionsarean av de utloppsrör som avses i 5.6.3.1 inte är mindre än att en utsläppshastighet av lägst 20 m/s kan upprätthållas när tre tankar, vilka som helst, samtidigt förses med inertgas (rörens utlopp ska placeras minst 2 m över däcksnivån)
3. de utloppsrör för gas som avses i 5.6.3.2 förses med lämpliga blindflänsanordningar.

5.7 Gasmätning

5.7.1 Bärbara instrument

Tankfartyg ska vara utrustade med minst ett bärbart instrument för mätning av syre och ett för mätning av koncentration av flambara gaser, tillsammans med en tillräckligt stor uppsättning reservdelar. Lämplig utrustning ska finnas tillgänglig för kalibrering av sådana instrument.

Allmänna råd

Riktlinjer för hur bestämmelsen om bärbara instrument bör tillämpas finns i MSC.1/Circ.1456/Rev.1.

5.7.2 Arrangemang för gasmätning i dubbelskrovs- och dubbelbottenutrymmen

Regel 5

Brandtillväxtpotential

2 Kontroll av lufttillförsel och brännbara vätskor till utrymmet

2.1 Kontroll av lufttillförsel och stoppanordningar för ventilation

2.1.2 Mekanisk ventilation av bostadsutrymmen, serviceutrymmen, lastutrymmen, kontrollstationer och maskineriutrymmen ska kunna stoppas från en lättillgänglig plats utanför det utrymme den betjänar. Denna plats får inte lätt bli avskuren i händelse av brand i utrymmet.

2.1.3 På passagerarfartyg som medför fler än 36 passagerare ska manöveranordningarna för den mekaniska ventilationen, med undantag av ventilation för maskineri- och lastutrymmen och varje alternativt system som kan krävas under regel 8.2, grupperas så att alla fläktar kan stoppas från två skilda platser. Dessa platser ska vara belägna så långt från varandra som möjligt. Fläktar som betjänar det mekaniska ventilationssystemet för lastutrymmen ska kunna stoppas från en säker plats utanför lastutrymmena.

Allmänna råd

Riktlinjer för hur bestämmelserna om kontroll av lufttillförsel och stoppanordningar för ventilation i 2.1.2 och 2.1.3 bör tillämpas finns i MSC.1/Circ.1555.

2.2 *Manöveranordningar i maskineriutrymmen*

2.2.1 Manöveranordningar ska finnas för öppning och stängning av skylight, för stängning av öppningar i skorstenar som normalt medger utsugningsventilation och för stängning av ventilationsspjäll.

Del C

Brandbekämpning

Regel 7

Detektering och larm

4 Branddetektering i maskinrum

4.1 *Installation*

Ett brandlarmsystem ska installeras i följande utrymmen:

- 1** i periodvis obemannade maskinrum
 - 2** i maskineriutrymmen där
- 2.1** installationen av automatiska och fjärrmanövrerade system och utrustningar har godkänts som ersättning för ständig bemanning

2.2 framdrivningsmaskineriet och tillhörande maskineri inklusive huvudkraftkällan är utrustade med varierande grad av automatisk manövrering eller fjärrmanövrering och är under kontinuerlig bevakning från ett bemannat kontrollrum.

2010 års ändringar för fartyg byggda den 1 juli 2012 eller senare

4.1 Installation

Ett brandlarmsystem ska installeras i följande utrymmen:

- 1** i periodvis obemannade maskinrum
- 2** i maskineriutrymmen där
 - 2.1** installationen av automatiska och fjärrmanövrerade system och utrustningar har godkänts som ersättning för ständig bemanning
 - 2.2** framdrivningsmaskineriet och tillhörande maskineri inklusive huvudkraftkällan är utrustade med varierande grad av automatisk manövrering eller fjärrmanövrering och är under kontinuerlig bevakning från ett bemannat kontrollrum
- 3** och i slutna utrymmen för incineratoranläggningar.

4.2 Konstruktion av systemet

Brandlarmssystemet som krävs i 4.1.1 ska vara så konstruerat och detektorerna så placerade att de snabbt upptäcker en brand i någon del av dessa utrymmen under maskineriets alla normala driftförhållanden och variationer i ventilationen som krävs med hänsyn till möjliga omgivande temperaturer. System med enbart värmedetektorer är endast tillåtna i utrymmen med begränsad höjd eller där de särskilt lämpar sig. Systemet ska utlösa akustiska och optiska larmsignaler som båda tydligt avviker från larm från andra system som inte indikerar brand. Larmen ska avges på de platser som krävs för att försäkra att larmet hörs och iakttas både på navigationsbryggan och av ansvarigt maskinbefäl. När navigationsbryggan är obemannad ska larmet höras på en plats där en ansvarig besättningsmedlem tjänstgör.

5 Branddetektering i bostadsutrymmen, arbetsutrymmen och kontrollstationer

5.5 Lastfartyg

På lastfartyg ska bostads- och arbetsutrymmen och kontrollstationer skyddas med ett brandlarmsystem och/eller ett automatiskt sprinkler- och brandlarmsystem enligt nedan beroende på vilken av metoderna i regel 9.2.3.1 som används.

Allmänna råd

Riktlinjer för hur bestämmelserna i 5.5 bör tillämpas för kontrollstationer finns i MSC.1/Circ.1456/Rev.1.

5.5.1 Metod IC: Ett brandlarmsystem med rökdetektorer ska installeras i alla korridorer, trapphus och utrymningsvägar inom bostadsutrymmen.

5.5.2 Metod IIC: Ett automatiskt sprinkler- och brandlarmsystem som uppfyller kraven i FSS-koden ska installeras i alla bostads- och arbetsutrymmen, utom i utrymmen med låg eller obefintlig brandrisk, såsom i tomma utrymmen och sanitära utrymmen. Utöver detta ska ett brandlarmsystem med rökdetektorer installeras i alla korridorer, trapphus och utrymningsvägar i bostadsutrymmen.

5.5.3 Metod IIIC: Ett brandlarmsystem som upptäcker varje brand i alla bostads- och arbetsutrymmen ska installeras, utom i utrymmen med låg eller obefintlig brandrisk, såsom i tomma utrymmen och sanitära utrymmen. I korridorer, trapphus och utrymningsvägar i bostadsutrymmen ska detekteringen ske med rökdetektorer.

6 Branddetektering i lastutrymmen på passagerarfartyg

Ett brandlarmsystem eller ett rökdetekteringssystem med utsagningsprov som uppfyller kraven i FSS-koden ska finnas i varje lastutrymme dit tillträde inte är möjligt. Transportstyrelsen kan medge undantag för fartyg som används på så korta resor att det skulle vara orimligt att tillämpa denna bestämmelse.

9 Ytterligare krav på brandlarmsystem på passagerarfartyg

9.2 Manöverpanelen för brandlarmsystemet ska vara felsäkert konstruerad (det vill säga en öppen detektorkrets ska orsaka ett larmtillstånd).

9.3 På passagerarfartyg som medför fler än 36 passagerare ska larmen för det system som krävs enligt 5.2 vara placerade i en kontinuerligt bemannad central kontrollstation. Även reglage för fjärrstängning av branddörrarna och avstängning av ventilationsfläktarna ska finnas samlade på denna plats. Ventilationsfläktarna ska kunna startas igen av besättningen från den kontinuerligt bemannade kontrollstationen.

Kontrollpanelerna i den centrala kontrollstationen ska indikera om branddörrarna är öppna eller stängda och om detektorer, larm och fläktar är avstängda. Kontrollpanelen ska ha kontinuerlig strömförsörjning från den elektriska huvudkraftkällan eller nödkraftkällan om inte reglerna tillåter andra anordningar. Kontrollpanelen ska också vara försedd med automatisk omkastare till en reservkraftkälla vid bortfall av ordinarie kraft.

Allmänna råd

Riktlinjer för hur bestämmelsen om kontroll av lufttillförsel och stoppanordningar för ventilation bör tillämpas finns i MSC.1/Circ.1555.

9.4 Det ska finnas ett särskilt larm för att sammankalla besättningen som kan utlösas från navigationsbryggan eller brandkontrollstationen. Detta larm kan ingå som en del av fartygets allmänna nödlarmsystem, men ska kunna avges oberoende av larmet till passagerarutrymmena.

Regel 8

Rökspridning

1 Syfte

Syftet med denna regel är att styra rökspridningen för att minimera riskerna från rök. För detta ändamål ska det finnas rökkontrollsystem i atrier, kontrollstationer, maskineriutrymmen och inneslutna utrymmen.

Allmänna råd

Vid tillämpningen av bestämmelserna om system för rökhantering bör riktlinjerna i MSC.1/Circ.1514 följas.

2 Rökkontroll i kontrollstationer utanför maskinrum

För kontrollstationer utanför maskineriutrymmen ska praktiska åtgärder vidtas för att säkerställa att ventilation, sikt och rökfrihet kan bibehållas så att maskineriet och tillhörande utrustning kan övervakas och fortsätta att fungera effektivt i händelse av brand.

Regel 9

Brandindelningar

1 Syfte

En brand ska kunna inneslutas i det utrymme där den uppstår. För att uppnå detta ska följande funktionskrav uppfyllas:

- 1 Fartyget ska delas av termiska och strukturella indelningar.
- 2 Den termiska isoleringen av indelningarna ska ta hänsyn till brandriskerna i de utrymmen som den avskiljer.
- 3 Brandintegriteten ska bibehållas i öppningar och genomföringar.

Allmänna råd

I MSC.1/Circ.1555 finns riktlinjer för hur bestämmelserna i regel 9 bör tillämpas för toalett belägen i styrhytt.

2 Indelningar

Allmänna råd

I MSC.1/Circ.1616 finns riktlinjer för hur bestämmelserna bör tillämpas med avseende på tankar för urea och lösningar av natriumhydroxid.

2.1 Termiska och strukturella indelningar

Fartyg ska delas in i termiska och strukturella indelningar som beaktar brandriskerna i utrymmena. Brandisoleringen ska monteras på den sida som isoleringen är testad för i enlighet med lagen (2016:768) om marin utrustning och föreskrifter meddelade i anslutning till lagen.

2.2 Passagerarfartyg

2.2.1 Brandzonsindelning

2.2.4.2.2 Vid bestämning av brandintegriteten hos skott och däck ska de utrymmen som dessa avskiljer klassificeras enligt kategorierna 1–11 nedan. Om det är ovisst vilken kategori ett utrymme tillhör, ska det anses tillhöra den kategori som medför de strängaste kraven på brandintegriteten. Mindre utrymmen som är belägna inom större utrymmen ska anses vara separata utrymmen om öppningen mellan utrymmena är mindre än 30 procent av avgränsningens yta. Brandintegriteten hos de mindre utrymmenas skott och däck ska

i så fall bestämmas enligt tabell 9.3 och 9.4. Kategorierna är avsedda att vara typiska snarare än begränsande. Siffrorna inom parentes före varje kategori hänvisar till raderna och kolumnerna i tabellerna.

(1) Kontrollstationer

- Utrymmen som innehåller nödkraftkällor för kraft och belysning.
- Styrhytt och navigationshytt.
- Utrymmen som innehåller fartygets radioutrustning.
- Brandkontrollstation.
- Kontrollrum för framdrivningsmaskinerier som är belägna utanför maskineriutrymmet.
- Utrymmen som innehåller centraliserat brandlarm.

(11) Utrymmen av särskild kategori och ro-ro-utrymmen

- Utrymmen; se definition.
- Väderdäck som används för last som inte har låg brandrisk.

Allmänna råd

Vid utvärdering av brandrisker bör man beakta de riktlinjer som finns i MSC.1/Circ.1274. Riktlinjerna gäller inte externa utrymmen där last och/eller fordon förvaras.

I MSC.1/Circ.1581 finns riktlinjer för hur bestämmelserna om navigationshytt bör tillämpas.

Tabell 9.3. Skott som varken avgränsar vertikala huvudzoner eller horisontella zoner (passagerarfartyg med högst 36 passagerare)

2.3 Brandintegritet hos skott och däck på lastfartyg utom tankfartyg

2.3.3.1 Utöver de särskilda bestämmelser om skotts och däck brandsintegritet som föreskrivs på andra ställen i dessa föreskrifter ska brandintegriteten hos alla skott och däck vara lägst den som anges i tabell 9.5 och 9.6.

2.3.3.2.1 Tabell 9.5 och 9.6 ska tillämpas på skott respektive däck som avgränsar närliggande utrymmen.

Allmänna råd

Riktlinjer för hur tabell 9.5 och 9.6 bör tillämpas finns i MSC.1/Circ.1511.

I MSC.1/Circ.1581 finns riktlinjer för hur bestämmelserna om navigationshytt bör tillämpas.

2.3.3.2.2 Vid bestämning av brandintegriteten hos skott och däck ska de utrymmen som dessa avskiljer klassificeras enligt kategorierna 1–11 nedan. Om det är ovisst vilken kategori ett utrymme tillhör, ska det anses tillhöra den kategori som medför de strängaste kraven på brandintegriteten. Mindre utrymmen som är belägna inom större utrymmen ska anses vara separata utrymmen om öppningen mellan utrymmena är mindre än 30 procent av avgränsningens yta. Brandintegriteten hos de mindre utrymmenas skott och däck ska i så fall bestämmas enligt tabell 9.5 och 9.6. Kategorierna är avsedda att vara typiska snarare än begränsande. Siffrorna inom parentes före varje kategori hänvisar till raderna och kolumnerna i tabellerna.

2.4 Tankfartyg

2.4.1 På tankfartyg får endast metod IC enligt 2.3.1.1 användas.

2.4.2 Brandintegritet hos skott och däck

2.4.2.1 Utöver att uppfylla de särskilda krav om skotts och däcksblandintegritet för tankfartyg i dessa föreskrifter ska brandintegriteten hos alla skott och däck vara lägst den som anges i tabell 9.7 och 9.8.

2.4.2.2.1 Tabell 9.7 ska tillämpas på skott som avgränsar närliggande utrymmen. Tabell 9.8 ska tillämpas på däck som avgränsar närliggande utrymmen.

Allmänna råd

I MSC.1/Circ.1581 finns riktlinjer för hur bestämmelserna om navigationshytt bör tillämpas.

2.4.2.2.2 Vid fastställande av brandintegriteten hos skott och däck ska de utrymmen som dessa avskiljer klassificeras enligt kategorierna 1–10 nedan. Om det är ovisst vilken kategori ett utrymme tillhör, ska det anses tillhöra den kategori som medför de strängaste kraven på brandintegriteten. Mindre utrymmen som är belägna inom större utrymmen ska anses vara separata utrymmen om öppningen mellan utrymmena är mindre än 30 procent av avgränsningens yta. Brandintegriteten hos de mindre utrymmenas skott och däck ska i så fall bestämmas enligt tabell 9.7 och 9.8. Kategorierna är avsedda att vara typiska snarare än begränsande. Siffrorna inom parentes före varje kategori hänvisar till raderna och kolumnerna i tabellerna.

3 Genomföringar genom brandskott och begränsning av värmespridning

3.3 Oisolerade metallrör som går igenom indelningar av klass A eller B ska vara tillverkade av material som har en smältpunkt som överstiger 950 °C för A-0-indelningar och 850 °C för B-0-indelningar.

3.4 När det strukturella brandskyddet utformas ska risken för värmespridning genom skärningspunkter och slutpunkter i de föreskrivna indelningarna beaktas. Isoleringen av ett däck eller skott ska, för stål eller aluminiumstrukturer, fortsätta minst 450 mm förbi alla genomföringar, skärningspunkter eller slutpunkter. Om ett däck eller skott av klass A ska ha olika isoleringsvärden i olika utrymmen, ska isoleringen med det högre värdet fortsätta minst 450 mm in över den del som ska ha det lägre värdet.

Allmänna råd

IMSC/Circ.1120 och MSC.1/Circ.1510 finns riktlinjer för hur bestämmelserna om att hindra värmespridning bör tillämpas.

4 Öppningar i brandindelningar

4.1 Passagerarfartyg

4.1.3 Fönster och fönsterventiler

4.1.3.3 Fönster som vetter mot livräddningsutrustning, embarkerings- och samlingsstationer, utvändiga trappor eller öppna däck som används som utrymningsväg, och fönster belägna nedanför embarkeringsområden för livräddningsflottar eller utrymningsrutschbana ska ha brandintegritet enligt tabell 9.1. Fönster som sprinklas med egna automatiska sprinklermunstycken behöver bara vara av klass A-0 om något av följande krav uppfylls:

- 1 Det finns ett separat sprinklermunstycke ovanför fönstret utöver övriga föreskrivna sprinkler.
- 2 De föreskrivna sprinklermunstyckena är monterade så att fönstren täcks med i genomsnitt minst 5 liter/m² och min och fönstrens area är inräknad i den yta som sprinklern ska täcka.
- 3 På fartyg byggda den 1 juli 2010 eller senare: Det finns munstycken för vattendimma som har testats och godkänts enligt FSS-koden.

Fönster belägna nedanför embarkeringsområde för livbåtar ska ha brandintegritet av lägst klass A-0.

4.1.3.4 Oavsett vad som framgår av 4.1.3.3, ska kraven i 4.1.3.5 och 4.1.3.6 gälla fartyg byggda den 1 januari 2020 eller senare.

4.1.3.5 På fartyg som medför fler än 36 passagerare, ska fönster som vetter mot livräddningsfarkoster, embarkerings- och samlingsstationer, utvändiga trappor och öppna däck som tjänar som utrymningsvägar, samt fönster som sitter under embarkeringsområden för livflottar och utrymningsrutschkanor, ha brandintegritet i enlighet med tabell 9.1. Fönster som sprinklas med egna automatiska sprinklermunstycken behöver vara av klass A-0 om något av följande krav uppfylls:

- 1 Det finns separata sprinklermunstycken ovanför fönster utöver övriga föreskrivna sprinkler.
- 2 De föreskrivna sprinklermunstyckena är monterade så att fönstren täcks med i genomsnitt minst 5 liter/m² och minut och fönstrens area är inräknad i den yta som sprinklern ska täcka.
- 3 Munstycken för vattendimma har testats och godkänts i enlighet med anvisningarna i resolution A.800(19).

Fönster belägna nedanför embarkeringsområde för livbåtar ska ha brandintegritet av lägst klass A-0.

4.1.3.6 På fartyg som medför högst 36 passagerare ska fönster som vetter mot livräddningsfarkoster, utrymningsrutschkana, embarkeringsområden och fönster belägna nedanför sådana områden, ha brandintegritet av lägst klass A-0.

4.2 *Dörrar i brandskott på lastfartyg*

4.2.1 Brandintegriteten hos dörrar ska vara lika hög som integriteten hos de skott de sitter i. Detta ska visas enligt FTP-koden. Dörrar och karmar i indelningar av klass A ska vara av stål. Dörrar i indelningar av klass B ska vara obrännbara. Dörrar i avgränsande skott till maskinrum av kategori A ska vara tillräckligt gastäta och självstängande.

7 Strukturellt skydd av ventilationssystem

2008 års ändringar för fartyg byggda den 1 juli 2010 eller senare

7.5.2.1 Där frånluftskanalerna från köksspisar, stekbord och fritöser passerar genom bostadsutrymmen eller utrymmen som innehåller brännbart material ska ventilationskanalerna ha brandintegritet av klass A. Kanalerna ska förses med

- 1 ett fettfilter som lätt kan demonteras för rengöring
- 2 ett brandspjäll placerat i den nedre änden och ett spjäll placerat i den övre änden av kanalen
- 3 avstängningsanordningar för frånluftsfläktar placerade i köket
- 4 ett fast brandsläckningssystem för brand inuti kanalen som uppfyller kraven i Sjöfartsverkets föreskrifter och allmänna råd (2001:6) om installation av CO₂-anläggning i köksventilation eller annat likvärdigt brandsläckningssystem.

7.6 Ventilationssystem i huvudtvättstugor på passagerarfartyg byggda den 1 juli 2010 eller senare som medför fler än 36 passagerare

Frånluftskanalerna från huvudtvättstugor ska förses med

- 1 filter som lätt kan demonteras för rengöring,
- 2 ett automatiskt och fjärrstyrt brandspjäll placerat i den nedre änden av kanalen,
- 3 fjärrstyrningsanordningar för dels avstängning av frånluftsfläktar och tilluftsfläktar inifrån huvudtvättstugan, dels utlösning av det brandspjäll som nämns i 7.6.2, och
- 4 lämpligt placerade luckor för inspektion och rengöring.

2014 års ändringar för fartyg byggda den 1 januari 2016 eller senare**7.1 Allmänt**

7.1.1 Ventilationskanaler, oavsett om de är enkel- eller dubbelväggiga, ska vara av stål eller likvärdigt material, förutom korta flexibla bälgar som inte överstiger 600 mm och som används för anslutning av fläktar till kanalerna i luftkonditioneringsrum. Om inget annat uttryckligen föreskrivs i stycke 7.1.6, ska alla andra material som används till konstruktion av kanaler, isolering inkluderad, också vara obrännbara material. Korta kanaler, som vanligen inte är mer än 2 m långa och vars fria tvärsnittsarea, beräknat utifrån kanalens invändiga dimensioner, inte är större än 0,02 m² behöver dock inte vara av stål eller likvärdigt material om följande villkor är uppfyllda:

- 1 Kanalerna är tillverkade av obrännbart material, som både in- och utvändigt får vara beklätt med ytskikt som har ringa benägenhet för flamspridning och ett kalorimetriskt värmevärde för insidan respektive utsidan som inte överstiger 45 MJ/m² för använd tjocklek.

Allmänna råd

För att fastställa värmevärdet bör riktlinjerna i ISO 1716:2002 följas.

- 2 Kanalerna används endast i slutet av ventilationssystemet.
- 3 Kanalerna är inte placerade närmare än 600 mm, mätt längs kanalen, från en öppning i en indelning av klass A eller klass B eller ett sammanhängande innertak av klass B.

Allmänna råd

I MSC.1/Circ.1480 finns riktlinjer för hur bestämmelserna bör tillämpas.

I MSC.1/Circ.1527 finns riktlinjer för hur bestämmelserna bör tillämpas vid användning av andra material än stål i ventilationskanaler.

7.1.2 Följande ska provas enligt FTP-koden:

- 1 Brandspjäll inklusive deras manöveranordningar; denna provning är emellertid inte nödvändig för spjäll som sitter i den nedre änden av kanalen i frånluftskanaler från köksspisar, då sådana spjäll måste vara av stål och kunna stoppa draget i kanalen.
- 2 Kanalgenomföringar genom indelningar av klass A, utom då stålhylsor är direkt anslutna till ventilationskanalen genom nitade eller skruvade flänsförband eller genom svetsning.

7.1.3 Brandspjällen ska vara lätt åtkomliga. Om brandspjällen är placerade bakom innertak eller beklädnader ska dessa innertak eller beklädnader vara försedda med en inspektionslucka på vilken brandspjällets identifieringsbeteckning anges. Brandspjällets identifieringsbeteckning ska även anges på eventuella anordningar för fjärrstyrning.**7.1.4** Ventilationskanalerna ska vara utrustade med inspektions- och rengöringsluckor. Luckorna ska sitta nära brandspjällen.**7.1.5** Ventilationsanläggningarnas huvudintag och huvudutlopp ska kunna stängas från utsidan av de utrymmen som de betjänar. Stängningsanordningen ska vara lätt åtkomlig, markerad på ett synligt och beständigt sätt och försedd med indikering som visar om den är öppen eller stängd.**7.1.6** Brännbara packningar i ventilationskanalernas flänsförband får inte förekomma inom 600 mm från öppningar i indelningar av klass A eller B, och inte i kanaler som ska ha brandintegritet av klass A.**7.1.7** Det ska inte finnas ventilationsöppningar eller utjämningskanaler mellan två slutna utrymmen, förutom då detta är tillåtet i enlighet med 4.1.2.1 och 4.2.3.**7.2 Utformning av kanaler****7.2.1** Ventilationssystemet för maskinrum av kategori A, fordonsutrymmen, rorolastutrymmen, kök, utrymmen av särskild kategori och lastutrymmen ska, normalt sett, vara avskilda från varandra och från ventilationssystem som betjänar andra utrymmen. På lastfartyg med en bruttodräktighet mindre än 4 000 och på passagerarfartyg som medför högst 36 passagerare behöver köksventilationen inte vara fullständigt avskild, utan den får anslutas med separata ventilationskanaler till en ventilationsenhet som betjänar andra utrymmen. Om så är fallet ska ett automatiskt brandspjäll sättas in i kökets ventilationskanal nära ventilationsenheten.**7.2.2** Ventilationskanaler som betjänar maskinrum av kategori A, kök, fordonsutrymmen, rorolastutrymmen eller utrymmen av särskild kategori, får inte passera genom bostadsutrymmen, arbetsutrymmen eller kontrollstationer om kanalerna inte uppfyller villkoren i 7.2.4.

7.2.3 Ventilationskanaler som betjänar bostadsutrymmen, arbetsutrymmen eller kontrollstationer får inte passera genom maskinrum av kategori A, kök, fordonsutrymmen, rorolastutrymmen eller utrymmen av särskild kategori om kanalerna inte uppfyller villkoren i stycke 7.2.4.

7.2.4 I enlighet med vad som tillåts i stycke 7.2.2 och 7.2.3 ska kanalerna antingen vara

.1.1 konstruerade av stål med en tjocklek av minst 3 mm för kanaler med en fri tvärsnittsarea som understiger $0,075 \text{ m}^2$; minst 4 mm för kanaler med en fri tvärsnittsarea som är mellan $0,075 \text{ m}^2$ och $0,45 \text{ m}^2$; och minst 5 mm för kanaler med en fri tvärsnittsarea som överstiger $0,45 \text{ m}^2$,

.1.2 stöttade och förstärkta på lämpligt sätt,

.1.3 försedda med automatiska brandspjäll nära de indelningar som de passerar genom, och

.1.4 isolerade till klass A-60 från indelningarna av de utrymmen de betjänar och till en punkt minst åtminstone 5 m bortom varje brandspjäll,

eller

.2.1 konstruerade av stål i enlighet med 7.2.4.1.1 och 7.2.4.1.2, och

.2.2 isolerade till klass A-60 hela vägen genom de utrymmen som de passerar genom, med undantag för kanaler som passerar genom utrymmen av kategori (9) eller (10) så som dessa definieras i stycke 2.2.3.2.2.

7.2.5 Vid tillämpning av 7.2.4.1.4 och 7.2.4.2.2, ska kanalerna vara isolerade över hela den externa yta som omger dess tvärsnitt. Kanaler som är belägna utanför men intill det angivna utrymmet, och som delar en eller flera ytor med detta utrymme, ska anses passera genom det angivna utrymmet och vara isolerade på den yta som de delar med detta utrymme samt ytterligare en sträckning av 450 mm utanför den delade ytan.

7.2.6 Om en ventilationskanal måste passera genom en vertikal huvudzon, ska ett automatiskt brandspjäll sättas in intill indelningen. Spjället ska också kunna stängas manuellt från båda sidor av indelningen. Den plats varifrån spjället manövreras ska vara lätt åtkomlig samt utmärkt på ett tydligt och väl synligt sätt. Kanalen mellan indelningen och spjället ska vara konstruerad av stål i enlighet med 7.2.4.1.1 och 7.2.4.1.2 och isolerad åtminstone till samma klass av brandintegritet som den indelning den passerar genom. Spjället ska, på åtminstone en sida av indelningen, förses med en synlig indikator som visar om spjället är öppet eller stängt.

7.3 Brandspjäll och genomföringar av ventilationskanaler

7.3.1 Kanaler som passerar genom indelningar av klass A ska uppfylla följande krav:

- .1 Där en tunn plåtbeklädd ventilationskanal med en fri tvärsnittsarea om $0,02 \text{ m}^2$ eller mindre passerar genom indelningar av klass "A", ska öppningen vara försedd med en stålmanschett. Manschetten ska ha en tjocklek om minst 3 mm och en längd om minst 200 mm. Manschettens längd bör vara uppdelad så att det blir 100 mm på var sida om skottet, men om kanalen har dragits genom ett däck bör manchetten i hela sin längd ligga på undersidan av det däck som kanalen passerar genom.
 - .2 Om ventilationskanaler med en fri tvärsnittsarea över $0,02 \text{ m}^2$, men inte mer än $0,075 \text{ m}^2$, passerar genom indelningar av klass "A", ska öppningarna vara fodrade med stålmanschetter. Kanalerna och manschetterna ska ha en tjocklek om minst 3 mm och en längd om minst 900 mm. Om de passerar genom skott bör denna längd delas upp så att det blir 450 mm på var sida om skottet. Dessa kanaler, eller manschetterna som kanalerna är fodrade med, ska förses med brandisolering. Isoleringen ska ha åtminstone samma brandintegritet som den indelning kanalen passerar genom.
 - .3 Automatiska brandspjäll ska vara monterade i alla kanaler som har en fri tvärsnittsarea över $0,075 \text{ m}^2$ och passerar genom indelningar av klass "A". Varje spjäll ska vara monterat nära den indelning som kanalen passerar genom, och mellan spjället och denna indelning ska kanalen vara konstruerad av stål i enlighet med 7.2.4.2.1 och 7.2.4.2.2. Brandspjället ska fungera automatiskt, men även kunna stängas manuellt från båda sidor av indelningen. Spjället ska vara försett med en synlig indikator som visar om spjället är öppet eller stängt. Brandspjäll krävs dock inte där kanaler passerar genom utrymmen avgränsade av indelningar av klass "A" utan att betjäna dessa utrymmen, förutsatt att kanalerna i fråga har samma brandintegritet som de indelningar som de passerar genom. En kanal med en tvärsnittsarea över $0,075 \text{ m}^2$ får inte delas upp i mindre kanaler där den passerar genom en indelning av klass "A" och sedan samlas ihop igen i den ursprungliga kanalen på andra sidan indelningen i syfte att undvika installation av det spjäll som föreskrivs genom denna bestämmelse.
- 7.3.2** Ventilationskanaler med en fri tvärsnittsarea över $0,02 \text{ m}^2$, vilka passerar genom skott av klass "B", ska vara fodrade med stålmanschetter med en längd om 900 mm, vilken bör vara uppdelad så att det blir 450 mm på var sida om skotten, såvida inte denna del av kanalen är tillverkad av stål.
- 7.3.3** Alla brandspjäll ska kunna manövreras manuellt. Spjällen ska ha en direkt mekanisk stängningsanordning, alternativt stängas elektriskt, hydrauliskt eller med hjälp av tryckluft. Alla spjäll ska kunna manövreras manuellt från båda sidor av indelningen. Automatiska brandspjäll, även sådana som kan fjärrstyras, ska ha en felsäker mekanism som stänger spjället vid brand även om elektriciteten bryts eller om det uppstår tryckförlust i det hydrauliska systemet eller tryckluftssystemet. Fjärrstyrda brandspjäll ska kunna öppnas igen manuellt på plats vid spjället.

7.4 Ventilationssystem för passagerarfartyg som medför fler än 36 passagerare

- 7.4.1** Utöver kraven i 7.1, 7.2 och 7.3, ska ventilationssystemet på ett passagerarfartyg som medför fler än 36 passagerare uppfylla kraven i 7.4.2–7.4.5.
- 7.4.2** Ventilationsfläktarna ska normalt sett placeras på ett sådant sätt att kanalerna ligger inom samma vertikala huvudzon som de utrymmen de betjänar.
- 7.4.3** Trapphus ska betjänas av ett oberoende fläkt- och ventilationskanalsystem (frånluft och tilluft) som inte får betjäna några andra utrymmen i ventilationsystemen.
- 7.4.4** En kanal, oavsett dess tvärsnittsarea, som betjänar mer än ett mellandäck som rymmer bostadsutrymme, arbetsutrymme eller kontrollstation, ska, nära de ställen där den passerar genom vart och ett av dessa utrymmens däck, förses med ett automatiskt rökspjäll som också ska kunna stängas manuellt från det skyddade däcket ovanför spjället. Om en fläkt betjänar mer än ett utrymme på mellandäck genom separata kanaler inom en och samma vertikala huvudzon och var och en av kanalerna är avsedd för ett av dessa utrymmen på mellandäck, ska varje kanal vara utrustad med ett manuellt styrt rökspjäll som ska sitta nära fläkten.
- 7.4.5** Vertikala kanaler ska, om det är nödvändigt, isoleras i enlighet med kraven i tabell 9.1 och 9.2. Kanalerna ska isoleras enligt vad som krävs för däcken mellan det utrymme som kanalerna betjänar och det utrymme som kanalerna passerar, enligt vad som är tillämpligt för dessa kanaler.

7.5 Frånluftskanaler från köksspisar, stekbord och fritöser***Allmänna råd***

I MSC.1/Circ.1616 finns riktlinjer för hur bestämmelserna i 7.5 bör tillämpas.

7.5.1 Krav för passagerarfartyg som medför fler än 36 passagerare

7.5.1.1 Utöver kraven i 7.1, 7.2 och 7.3, ska frånluftskanaler från köksspisar, stekbord och fritöser vara konstruerade i enlighet med 7.2.4.2.1 och 7.2.4.2.2 samt isolerade till klass A-60 hela vägen genom bostadsutrymmen, arbetsutrymmen eller kontrollstationer som de passerar genom. De ska också vara försedda med följande:

- .1** Ett fettfilter som lätt kan tas loss för rengöring, såvida inte ett alternativt godkänt system för att avlägsna fett finns installerat.
- .2** Ett brandspjäll, placerat i kanalens nedre del vid skarven mellan kanalen och köksspisens, stekbordets eller fritösens kåpa, och manövrerat automatiskt och via fjärrstyrning samt ett fjärrstyrt brandspjäll placerat i kanalens övre del nära dess utlopp.
- .3** Ett fast brandsläckningssystem för brand inuti kanalen.

Allmänna råd

I MSC.1/Circ.1616 finns riktlinjer för hur bestämmelserna bör tillämpas.

- .4** Anordningar för fjärrstyrd avstängning av frånlufts- och tilluftsfläktarna samt för styrning av brandspjällen som nämns i 7.5.1.1.2 och av brandsläckningssystemet. Dessa anordningar ska vara placerade utanför köket, men nära dess ingång. Om ett system med flera förgrenade kanaler är installerat, ska det genom fjärrstyrning gå att stänga samtliga förgreningar som är sammanbundna i frånluftskanalen enligt ovanstående innan släcksystemet utlöses.

- .5** Lämpligt placerade inspektions- och rengöringsluckor, av vilka en ska sitta nära frånluftsfläkten och en i kanalens nedre del, där fett ansamlas.

7.5.1.2 Frånluftskanaler från köksspisar, stekbord och fritöser installerade på öppna däck ska i tillämpliga delar överensstämja med kraven i 7.5.1.1 om de passerar genom bostadsutrymmen eller utrymmen där det finns brännbart material.

7.5.2 Krav för lastfartyg och passagerarfartyg som medför högst 36 passagerare

Frånluftskanaler från köksspisar, stekbord och fritöser ska, om de passerar genom bostadsutrymmen eller utrymmen där det finns brännbart material, vara konstruerade i enlighet med 7.2.4.1.1 och 7.2.4.1.2. Varje frånluftskanal ska vara försedd med följande:

- .1** Ett fettfilter som lätt kan tas loss för rengöring.
- .2** Ett brandspjäll, placerat i kanalens nedre del vid skarven mellan kanalen och köksspisens, stekbordets eller fritösens kåpa, och manövrerat automatiskt och via fjärrstyrning samt ett fjärrstyrt brandspjäll placerat i kanalens övre del nära dess utlopp.

- .3 Anordningar, möjliga att styra inifrån köket, för avstängning av frånlufts- och tilluftsfläktarna.
 - .4 Ett fast brandsläckningssystem för brand inuti kanalen som uppfyller kraven i Sjöfartsverkets föreskrifter och allmänna råd (2001:6) om installation av CO₂- anläggning i köksventilation eller annat likvärdigt brandsläckningssystem.
- 7.6 Ventilationsrum som betjänar maskinrum av kategori A som innehåller förbränningsmotorer**
- 7.6.1 Om ett ventilationsrum endast betjänar ett sådant intilliggande maskinrum och det inte finns någon brandindelning mellan ventilationsrummet och maskinrummet, ska anordningen för stängning av den eller de ventilationskanaler som betjänar maskinrummet vara placerad utanför ventilationsrummet och maskinrummet.
 - 7.6.2 Om ett ventilationsrum betjänar både ett sådant maskinrum och andra utrymmen, och är avgränsat från maskinrummet med en indelning av klass A-0, inklusive genomföringar, kan anordningen för stängning av det aktuella maskinrummets ventilationskanal eller -kanaler vara placerad i ventilationsrummet.
- 7.7 Ventilationssystem i tvättstugor på passagerarfartyg som medför fler än 36 passagerare**
- Frånluftskanaler från tvättstugor och torkrum av kategori 13, så som dessa utrymmen definieras i 2.2.3.2.2, ska förses med
- .1 filter som lätt kan tas loss för rengöring,
 - .2 ett automatiskt och fjärrmanövrerat brandspjäll, placerat i kanalens nedre del,
 - .3 fjärrmanövreringsanordningar för avstängning av frånluftsfläktar och tilluftsfläktar inifrån huvudtvättstugan, och för fjärrmanövrering av det brandspjäll som nämns i 7.7.2, och
 - .4 lämpligt placerade luckor för inspektion och rengöring.

Regel 10

Brandbekämpning

1 Syfte

- 1.1** Syftet med denna regel är, med undantag för 1.2, att begränsa och snabbt släcka en brand i det utrymme där den har uppstått. I detta syfte ska följande funktionskrav uppfyllas:

.1 Fasta brandsläckningssystem ska installeras med hänsyn till potentiell brandtillväxt i de skyddade utrymmena.

.2 Brandsläckningsutrustning ska finnas lätt tillgänglig.

- 1.2** För öppna lastrum för containrar och för lastutrymmen på däck för containrar, på fartyg utformade för stuvning av containrar på eller över väderdäck, byggda den 1 januari 2016 eller senare, ska det finnas brandskyddsanordningar avsedda att begränsa en brand till det utrymme eller område där den har uppstått, och att kyla angränsande områden för att hindra brandspridning och strukturella skador.

2 Brandvattensystem

Fartyg ska ha ett brandvattensystem bestående av brandpumpar, huvudbrandledning, brandposter, brandslangar och munstycken.

2.1 Huvudbrandledning och brandposter

2.1.1 Allmänt

Huvudbrandledningen och brandposter ska vara tillverkade i ett material som inte förstörs eller blir oanvändbart då det utsätts för höga temperaturer alternativt vara tillräckligt väl skyddade. Brandvattensystemet ska utformas så att det inte fryser igen. Huvudbrandledningen ska ha anordningar för dränering. Alla ledningar anslutna till brandvattensystemet som används till andra uppgifter än brandsläckning ska ha avstängningsventiler vid huvudbrandledningen. Brandledningar och brandposter ska placeras så att de alltid är lätt tillgängliga och så att brandslangar enkelt kan anslutas till dem. På fartyg som kan transportera däckslast ska brandledningarna placeras så att risken att de skadas av lasten minimeras.

2.1.2 Snabb tillgång till vatten

Brandvattensystemet på passagerarfartyg ska utformas enligt följande:

- 1.1** På passagerarfartyg med en bruttodräktighet av minst 1 000 ska man från vilken som helst av brandposterna i bostads- och

arbetsutrymmena och i periodvis obemannade maskinrum omedelbart kunna få minst en vattenstråle. En av fartygets brandpumpar ska startas automatiskt för att tillgodose kontinuerlig vattentillförsel.

- 1.2
- På passagerarfartyg med en bruttodräktighet mindre än 1 000 ska minst en brandpump startas automatiskt eller kunna startas från navigationsbryggan. Bottenventilen till brandpumpen ska alltid hållas öppen om brandpumpen startas automatiskt eller om den inte kan öppnas från den plats pumpen startas.
- 1.3
- På passagerarfartyg som har periodvis obemannade maskinrum enligt 31 kap. 1 § Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2019:4) om maskininstallation, elektrisk installation och periodvis obemannat maskinrum, ska kraven i 1.1 eller 1.2 uppfyllas.

Brandvattensystemet på lastfartyg ska utformas enligt följande:

- 2.1
- Anordningar för fjärrstart av brandpumparna ska finnas på navigationsbryggan, vid en brandkontrollstation och i maskinkontrollrummet.

2.1.3 Brandledningens diameter

Brandledningar ska dimensioneras för att klara av det maximala flödet från två samtidigt arbetande brandpumpar. På andra lastfartyg än de som omfattas av 7.3.2 behöver ledningarna inte klara av ett flöde större än 140 m³/h.

Allmänna råd
Huvudbrandledningen bör ha en diameter enligt tabellen nedan.

Fartygets längd (m)	Diameter (mm)
understiger 50	75
uppgår till 50 men inte 100	100
uppgår till 100 men inte 200	125
uppgår till 200 men inte 300	150
uppgår till 300 eller mer	större än 150

Annan brandledning än huvudbrandledningen bör ha en diameter av minst 60 mm. Korta grenledningar för endast en brandpost bör ha en diameter av minst 50 mm.

I MSC.1/Circ.1550 finns riktlinjer för hur bestämmelsen bör tillämpas.

2.1.4 Avstängnings- och övertrycksventiler

2.1.4.1 Den del av huvudbrandledningen som löper genom utrymmet där huvudbrandpumpen finns ska kunna separeras från resten av huvudbrandledningen med avstängningsventiler. Dessa ventiler ska placeras på en lättåtkomlig och säker plats utanför utrymmet. När ventilerna är stängda ska samtliga brandposter (utom de i utrymmet med huvudbrandpumpen) förses med vatten från nödbrandpumpen eller någon annan brandpump. Nödbrandpumpen och dess kraftkälla, sjöanslutning, ledningar och avstängningsventiler får inte placeras i samma utrymme som huvudbrandpumparna eller deras kraftkällor. Om detta är ogenomförbart kan sjöintaget och en så kort del som möjligt av inloppsledningen placeras i detta utrymme. Avstängningsventilen till sjöintaget ska då kunna manövreras från utrymmet där nödbrandpumpen finns. Korta längder av sug- eller tryckledningar kan tillåtas passera igenom maskinrummet om de är inneslutna i ett kraftigt stålhölje eller isolerade till A-60-klass. Dessa ledningar ska ha en vägg tjocklek av minst 11 mm och vara svetsade. Anslutningen till sjöintaget ska dock vara en flänsanslutning.

Allmänna råd

I MSC.1/Circ.1456/Rev.1 finns riktlinjer för hur bestämmelsen bör tillämpas.

2.1.4.2 Varje brandpost ska förses med en avstängningsventil så att brandslangar kan kopplas loss när brandledningen är trycksatt.

2.1.4.3 Övertrycksventiler ska installeras i närheten av brandpumparna om det maximala trycket från pumparna kan överstiga det tillåtna trycket i ledningar, brandposter eller brandslangar.

2.1.4.4 På tankfartyg ska avstängningsventiler installeras på huvudbrandledningen på en skyddad plats vid framkanten av däckshuset och var 40:e m på tankdäck.

Allmänna råd

I MSC.1/Circ.1456/Rev.1 finns riktlinjer för hur bestämmelsen bör tillämpas. I MSC.1/Circ.1492 finns riktlinjer till hur bestämmelsen om avstängningsventilernas placering bör tillämpas.

2.1.5 Brandposters antal och placering

2.2 Brandpumpar

2.2.3.2.1 Placering av utrymmet

Nödbrandpumpar får inte placeras i utrymmen som gränsar till maskinrum av kategori A eller utrymmen som innehåller huvudbrandpumpar. Om detta inte är praktiskt möjligt, ska skottet mellan utrymmena isoleras enligt bestämmelserna för en kontrollstation.

2.2.3.2.2 Tillträde till nödbrandpump

Utrymmet för nödbrandpumpen och dess kraftkälla ska ha en tillträdesväg som inte går via maskinrummet. Finns det dessutom en förbindelse till maskinrummet ska den utformas enligt ett av följande alternativ:

- En luftsluss med självstängande, rimligt gastäta dörrar som inte har anordningar för att hålla dörrarna öppna. Dörren i maskinrumsskottet ska vara av klass A-60 och den andra dörren ska vara en ståldörr.
- En vattentät dörr som kan manövreras från ett utrymme som inte påverkas av en brand i utrymmet för nödbrandpumpen eller maskineriutrymmet.

Allmänna råd

Ett exempel på en rimligt gastät dörr är en ståldörr med packning som kan tillslutas tät.

2.2.3.2.3 Ventilation av utrymmet

Ventilationen av utrymmet där kraftkällan till nödbrandpumpen finns ska vara utformad så att rök från en maskinrumsbrand inte kan dras in i utrymmet.

2.2.4 Brandpumpars kapacitet

2.2.4.1 Den totala kapaciteten hos brandpumparna

2.2.4.1.1 Brandpumparna på passagerarfartyg ska tillsammans kunna avge en vattenmängd som är minst två tredjedelar av den mängd som läns pumparna kan avge när de används för läns pumpning. Denna mängd ska kunna avges vid det tryck som föreskrivs i 2.1.6.

2.2.4.1.2 Brandpumpar på lastfartyg, utom eventuell nödbrandpump, ska tillsammans kunna avge en vattenmängd som är minst fyra tredjedelar av den mängd som varje läns pump i ett passagerarfartyg av samma storlek kan avge när den används för läns pumpning, förutsatt att den totala föreskrivna kapaciteten inte på något lastfartyg, förutom de som omfattas av 7.3.2, behöver överstiga 180 m³/h.

Allmänna råd

I MSC.1/Circ.1550 finns riktlinjer för hur bestämmelsen bör tillämpas.

2.2.4.2 Kapaciteten hos varje brandpump

Var och en av brandpumparna, utom eventuell nödbbrandpump, ska ha en kapacitet enligt följande:

- 1 minst 80 procent av den föreskrivna sammanlagda kapaciteten delat på antalet pumpar
- 2 minst 25 m³/h
- 3 klara av att leverera vatten till de vattenstrålar som föreskrivs i 2.1.5.1.

5 Brandsläckningsarrangemang i maskineriutrymmen

5.1 Maskineriutrymmen *som innehåller oljepannor eller brännoljeenheter*

5.1.2.1 I varje pannrum ska det finnas minst en transportabel enhet för skumspridning. Enheten ska uppfylla kraven i FSS-koden. Den ska förvaras i pannrummet eller i närheten av en ingång till pannrummet.

5.1.2.2 Vid varje eldningsplats i varje pannrum och i varje utrymme i vilket någon del av brännoljesystemet är belägen ska det finnas minst två handbrandsläckare av skumsläckningstyp eller av klass 233B C. I varje pannrum där panneffekten är 175 kW eller högre ska det finnas minst en godkänd brandsläckare av skumsläckningstyp med en kapacitet av minst 135 liter eller annan likvärdig brandsläckare. Dessa brandsläckare ska vara försedda med slangar på rullar. Slangarna ska vara så långa att de når varje del av pannrummet.

När det gäller pannor i fartyg byggda före 1 januari 2020 som inte används för fartygets framdrift och som har en effekt som understiger 175 kW, eller pannor som i enlighet med 5.6 skyddas av vattenbaserat lokalt fast punkt-skyddssystem, krävs inte godkänd brandsläckare av skumsläckningstyp med en kapacitet av minst 135 liter.

Allmänna råd

Likvärdiga brandsläckare enligt 5.1.2.2 kan vara pulversläckningsaggregat med minst 50 kg släckmedel.

5.1.2.3 Vid varje eldningsplats ska det finnas

- antingen en behållare med minst 0,1 m³ sand, sodabehandlat sågspån eller annat godkänt torrämne och en skyffel eller

- eller en handbrandsläckare av klass 233B C.

5.3 Maskineriutrymmen

som innehåller ångturbiner eller kapslade ångmaskiner

5.3.2 Övriga brandsläckningsarrangemang

5.3.2.1 I maskineriutrymmen där det finns ångturbiner eller kapslade ångmaskiner ska det finnas

- antingen så många skumbrandsläckare med en kapacitet av minst 45 liter att skum kan spridas till varje del av smörjolyetryckssystemen, varje del av mantlar som omsluter trycksmorda delar av turbinerna, maskiner eller tillhörande växlar och andra brandfarliga anordningar
- eller likvärdiga brandsläckare
- eller ett av de fasta brandsläckningssystem som anges i 4.1.

Allmänna råd

Likvärdiga brandsläckare enligt 5.3.2.1 kan vara handbrandsläckare av klass 233B C.

5.3.2.2 I maskinrum där det finns ångturbiner eller kapslade ångmaskiner ska det dessutom finnas så många portabla skumbrandsläckare eller likvärdiga brandsläckare att det inte är längre än 10 m gångavstånd från någon plats i utrymmet till en brandsläckare. Det får emellertid inte finnas färre än två brandsläckare i varje utrymme. De brandsläckare som krävs enligt 5.1.2.2 får tillgodoräknas för att uppfylla kraven i denna regel.

Allmänna råd

Likvärdiga brandsläckare enligt 5.3.2.2 kan vara brandsläckare av klass 233B C.

5.4 Övriga maskineriutrymmen

På fartyg byggda den 1 september 2008 eller senare ska det finnas fasta brandsläckningssystem i övriga maskineriutrymmen, med undantag av utrymmen enligt kategori 10 i regel 9.2.2.3.2.2. Undantag kan göras för utrymmen där risken för att brand sprider sig till angränsande utrymmen är låg, t.ex. bogpropellerrum.

Vid elektrisk huvud- och nödtavla ska det finnas så många handbrandsläckare av typ 55B som Transportstyrelsen anser vara nödvändigt. I övriga utrymmen som inte nämns i 5.1–5.3 ska det finnas så många handbrandsläckare som anges i riktlinjerna i MSC.1/Circ.1275.

5.5 Vattendimrör i maskinrum på passagerarfartyg

7 Brandskyddsarrangemang för lastutrymmen

7.1 Fasta gassläckningssystem för lastutrymmen utom rorolastutrymmen och fordonsutrymmen

7.1.2 Transportstyrelsen kan medge undantag från kraven i 7.1.1 för lastutrymmen på fartyg med en bruttodräktighet mindre än 1 000 och lastutrymmen på passagerarfartyg på korta resor, förutsatt att lastutrymmena är utrustade med ställuckor och effektiva tillslutningsanordningar för stängning av alla ventilationsöppningar och andra öppningar som leder till lastutrymmena.

7.1.3 Lastutrymmen på lastfartyg med en bruttodräktighet av minst 2 000 ska vara skyddade med antingen ett gassläckningssystem eller ett brandsläckningssystem som ger likvärdig säkerhet. Gassystemen ska uppfylla kraven i FSS-koden.

Allmänna råd

I MSC.1/Circ.1456/Rev.1 finns riktlinjer för hur bestämmelsen bör tillämpas vid transport av fast gods i bulk.

7.1.4 För lastutrymmen på lastfartyg som är konstruerade och enbart avsedda för transport av malm, kol, spannmål, otorkat virke och obrännbara laster eller annan last som har låg brandrisk enligt uppräknningen i MSC.1/Circ.1395/Rev.4 kan Transportstyrelsen medge undantag från kraven i 7.1.3 och 7.2. Detta gäller under förutsättning att fartyget är utrustat med täckluckor av stål och effektiva stängningsanordningar för alla ventilationsöppningar och andra öppningar som leder till lastutrymmena.

7.2 Fasta gassläckningssystem för fartyg som transporterar farligt gods

Fartyg som transporterar farligt gods ska i varje lastutrymme förses med ett fast koldioxidsläckningssystem eller ett inertgassläckningssystem eller ett brandsläckningssystem som ger likvärdig säkerhet. Gassystemen ska uppfylla kraven i FSS-koden. Bestämmelser för transport av farligt gods finns i regel 19.

Allmänna råd

I MSC.1/Circ.1456/Rev.1 finns riktlinjer för hur bestämmelsen bör tillämpas vid transport av fast gods i bulk.

7.3 *Brandbekämpning på fartyg byggda den 1 januari 2016 eller senare, utformade för transport av containrar på eller över väderdäck*

7.3.1 Fartygen ska, utöver den utrustning och de anordningar som föreskrivs i 10.7.1 och 10.7.2, medföra åtminstone en vattendimlans.

7.3.1.1 Vattendimlans ska utgöras av ett rör med ett munstycke som kan penetrera en containervägg och producera vattendimma inuti ett slutet utrymme (container eller liknande) när den är ansluten till huvudbrandledningen.

7.3.2 Fartyg som är utformade för att transportera containrar staplade i fem plan eller fler på eller över väderdäck ska, utöver det som föreskrivs i stycke 7.3.1, medföra flyttbara vattenkanoner enligt följande:

.1 Fartyg med en bredd om mindre än 30 m: minst två flyttbara vattenkanoner.

.2 Fartyg med en bredd om 30 m eller mer: minst fyra flyttbara vattenkanoner.

Allmänna råd

För de flyttbara vattenkanonerna finns riktlinjer i MSC.1/Circ.1472 som bör tillämpas.

7.3.2.1 De flyttbara vattenkanonerna, alla nödvändiga slangar, kopplingar och nödvändiga beslag för montering ska vara klara att använda och förvaras på en plats utanför lastområdet som sannolikt inte blir avskuren vid brand i lastutrymmena.

7.3.2.2 Det ska finnas så många brandposter att

.1 alla flyttbara vattenkanoner som finns kan användas samtidigt för att åstadkomma effektiva vattenbarriärer för och akter om varje tvärskeppsrad av containrar,

.2 de två vattenstrålar som föreskrivs i 2.1.5.1 kan levereras med det tryck som föreskrivs i 2.1.6, och

.3 var och en av de flyttbara vattenkanonerna kan försörjas med vatten från en separat brandpost med det tryck som krävs för att nå det översta containerplanet på däck.

7.3.2.3 De flyttbara vattenkanonerna får förses med vatten från huvudbrandledningen, under förutsättning att brandpumparnas kapacitet och huvudbrandledningens diameter räcker för att betjäna de flyttbara vattenkanonerna och samtidigt producera två vattenstrålar från brandslangar med föreskrivet tryck. Om fartyget transporterar farligt gods, ska brandpumparnas kapacitet och huvudbrandledningens diameter också uppfylla kraven i regel 19.3.1.5, i den mån dessa är tillämpliga på lastområden på däck.

Allmänna råd

I MSC.1/Circ.1550 finns riktlinjer för hur bestämmelsen bör tillämpas.

7.3.2.4 Varje flyttbar vattenkanons prestanda ska provas i samband med förstagångsbesiktningen av fartyget, provresultatet ska godtas av Transportstyrelsen. Provningsen ska visa att

- .1 den flyttbara vattenkanonen kan monteras på fartygets struktur så att den sitter stadigt och därmed garanterar en säker och effektiv användning, och
- .2 strålen från den flyttbara vattenkanonen når det översta containerplanet vid samtidig användning av alla föreskrivna kanoner och vattenstrålar från brandslangar.

8 Brandskyddsarrangemang för lasttankar

10 Brandmansutrustningar

10.3 Förvaring av brandmansutrustningar

10.3.2 På passagerarfartyg ska det på varje förvaringsplats finnas minst två brandmansutrustningar och minst en uppsättning personlig skyddsutrustning.

2012 års ändringar för fartyg byggda den 1 juli 2014 eller senare

10.4 Kommunikationsmöjligheter för brandmän

Ombord på fartyg byggda den 1 juli 2014 eller senare ska det finnas minst två bärbara tvåvägs radiotelefonapparater för varje brandgrupp, avsedda för brandmännens kommunikation. Dessa båda bärbara tvåvägs radiotelefonapparater ska vara av explosionssäker eller egensäker typ. Fartyg byggda före den 1 juli 2014 ska uppfylla kraven i detta stycke senast vid den första besiktningen efter den 1 juli 2018.

Allmänna råd

En tvåvägsradiotelefonapparat bör möta de kriterier som anges i riktlinjerna i MSC.1/Circ.1616.

2012 års ändringar för fartyg byggda den 1 juli 2014 eller senare**10.4 Kommunikationsmöjligheter för brandmän****Regel 11****6 Åtgärder mot övertryck eller undertryck i tankar på tankfartyg****6.1 Allmänt**

Avluftsansordningarna ska vara utformade och användas på ett sådant sätt att varken övertryck eller undertryck i lasttankar överskrider konstruktionsvärdena. De ska vara utformade för att tillåta

- 1 flöde av små mängder ångor, luft eller inertgasblandningar som orsakas av temperaturvariationer i en lasttank (detta ska alltid ske genom tryck/vakuumventiler)
- 2 passage av stora mängder ångor, luft eller inertgasblandningar under lastning och barlastning eller under lossning.

6.2 Öppningar för små flöden orsakade av termiska variationer

De öppningar för tryckavlastning som föreskrivs ovan ska

- 1 placeras så högt som praktiskt möjligt men aldrig lägre än 2 m ovanför lasttankdäcket för att uppnå maximal spridning av flambara gaser
- 2 placeras på största praktiskt möjliga avstånd men inte närmare än 5 m från de närmaste luftintagen och öppningarna till slutna utrymmen som innehåller antändningskällor och från däcksmaskineri och utrustning som kan utgöra en antändningsrisk, till exempel ankarspel och öppningar till kättingboxar.

För tankfartyg byggda den 1 januari 2017 eller senare, ska öppningarna anordnas i enlighet med regel 4.5.3.4.1.

6.3 Säkerhetsåtgärder på lasttankar

6.3.1 Säkerhetsåtgärder för att förhindra att vätska stiger upp i avluftningssystemet

Det ska vidtas åtgärder för att förhindra att vätska stiger högre i avluftningssystemet än den höjd tankarna är konstruerade för. Detta ska uppnås med högnivåalarm eller anordningar för att förhindra överfyllnad eller andra likvärdiga åtgärder. Dessutom ska det finnas oberoende mätanordningar samt dokumenterade rutiner för lasttankarnas fyllning. Vid tillämpningen av denna regel anses spillventiler inte vara likvärdiga med ett överfyllnadssystem.

6.3.2 Sekundärt system för utjämning av övertryck eller undertryck

Ett sekundärt system som möjliggör fullflödesutsläpp av ångor, luft och inertgasblandningar ska finnas för att förhindra övertryck och undertryck i händelse av fel på arrangemanget i 6.1.2.

För tankfartyg byggda den 1 januari 2017 eller senare, ska det sekundära systemet dessutom kunna förhindra övertryck eller undertryck om det system för avskiljning som föreskrivs i regel 4.5.3.2.2 skadas eller oavsiktligt stängs.

Alternativt kan trycksensorer monteras i varje tank med skydd som uppfyller kraven i 6.1.2 med ett övervakningssystem i fartygets lastkontrollrum eller på den plats där lastoperationer normalt utförs. Denna övervakningsutrustning ska ha en larmfunktion som aktiveras vid övertryck eller undertryck inne i tanken.

6.3.3 Förbikoppling i huvudavluftningsledningar

Del D

Utrymning

Regel 13

1 Syfte

Syftet med denna regel är att säkerställa att personer ombord säkert och snabbt kan ta sig till embarkeringsdäck för livbåtar och livflottar. För detta ändamål ska följande funktionskrav uppfyllas:

- 1 Det ska finnas säkra utrymningsvägar.
- 2 Utrymningsvägarna ska hållas i ett säkert skick, fria från hinder.

- 3 Ytterligare utrymningshjälpmedel ska finnas, där det är nödvändigt, för att säkerställa tillgängligheten, tydlig utmärkning och lämplig konstruktion för nödsituationer.

Allmänna råd

I MSC.1/Circ.1456/Rev.1 finns riktlinjer för hur bestämmelserna i denna regel bör tillämpas.

2 Allmänna krav

3 Utrymningsvägar i bostadsutrymmen, arbetsutrymmen och kontrollstationer

3.2 Passagerarfartyg¹⁰

3.2.1 Utrymmen under skottdäck

- 3.2.1.1 Under skottdäck ska det finnas två utrymningsvägar för varje vattentät avdelning eller på liknande sätt avgränsat utrymme eller grupp av utrymmen. Minst en av dessa ska vara oberoende av vattentäta dörrar. För besättningsutrymmen som endast utnyttjas vid enstaka tillfällen kan Transportstyrelsen medge undantag från en av dessa utrymningsvägar om den enda utrymningsvägen är oberoende av vattentäta dörrar.
-

3.2.6 Normalt låsta dörrar i utrymningsvägar

- 3.2.6.2 Utrymningsdörrar från allmänna utrymmen som normalt är reglade ska vara utrustade med en snabböppningsmekanism (panikregel) bestående av en låsmekanism och en anordning som frigör dörrlåsnings vid belastning i utrymningsvägens flödesriktning.

Panikregelns konstruktion och installation ska uppfylla följande krav:

- 1 Panikregeln ska bestå av en tvärslå eller panel för dörröppning som ska sträcka sig över minst hälften av dörrbladets bredd och vara placerad på en höjd av minst 760 mm men högst 1 120 mm över däck.
- 2 Panikregeln ska öppnas när den belastas med en kraft som inte överstiger 67 N.

¹⁰ Ändringen innebär att det allmänna rådet tas bort.

- 3 Panikregeln får inte vara utrustad med någon låsanordning, stoppskruv eller annat arrangemang som förhindrar att låsmekanismen löser ut när utlösningmekanismen belastas.

3.2.7 Evakueringsanalys för passagerarfartyg

Allmänna råd

En evakueringsanalys enligt anvisningarna i MSC.1/Circ.1533 bör utföras på passagerarfartyg.

3.2.7.1 Utrymningsvägarna ska utvärderas genom en evakueringsanalys enligt anvisningarna i bilaga 3 i ett tidigt skede av processen vid utformningen av ett fartyg. Analysen ska göras på

- .1 roropassagerarfartyg byggda den 1 juli 1999 eller senare, och
- .2 andra passagerarfartyg byggda den 1 januari 2020 eller senare, som medför fler än 36 passagerare.

3.2.7.2 Analysen ska identifiera och i möjligaste mån eliminera trängsel som, när ett fartyg ska överges, kan uppstå på grund av passagerarnas och besättningens normala förflyttning längs utrymningsvägarna, inklusive möjligheten att besättningen kan behöva röra sig längs dessa vägar i motsatt riktning mot passagerarna. Dessutom ska analysen visa att utrymningsarrangemangen är tillräckligt flexibla i de fall då vissa utrymningsvägar, samlingsstationer, embarkeringsstationer eller räddningsfarkoster eventuellt inte är åtkomliga till följd av en olycka.

3.3 Lastfartyg

3.3.1 Allmänt

På alla bostadsnivåer ska det från varje begränsat utrymme eller grupp av utrymmen finnas minst två utrymningsvägar belägna långt från varandra.

3.3.2 Utrymning från utrymmen under det lägsta öppna däck

Från utrymmen under det lägsta öppna däck ska huvudutrymningsvägen vara en trappa. Den andra utrymningsvägen får vara en trunk eller en trappa.

Allmänna råd

I MSC.1/Circ.1511 finns riktlinjer för hur bestämmelsen om "lägsta öppna däck" bör tillämpas.

3.3.3 Utrymning från utrymmen ovanför det lägsta öppna däck

Från utrymmen ovanför det lägsta öppna däck ska utrymningsvägarna utgöras av trappor eller dörrar som leder till öppet däck eller en kombination därav.

Allmänna råd

I MSC.1/Circ.1511 finns riktlinjer för hur bestämmelsen om "lägsta öppna däck" bör tillämpas.

3.3.4 Återvändskorridorer

Återvändskorridorer får inte vara längre än 7 m.

4 Utrymningsvägar från maskineriutrymmen

4.1 Passagerarfartyg

Allmänna råd

I MSC.1/Circ.1511/Rev.1 finns riktlinjer för hur bestämmelserna i 4.1 bör tillämpas, bland annat, med avseende på tolkning av begreppen "säker plats" och "lutande lejdare och trappor".

4.1.1 Utrymmen under skottdäck

Om utrymmet ligger under skottdäcket ska de två utrymningsvägarna utformas enligt något av följande alternativ:

- 1 Två uppsättningar ställejdare som är placerade så långt från varandra som möjligt och som leder till dörrar belägna i den övre delen av utrymmet. Dörrarna ska också vara placerade så långt från varandra som möjligt och leda till lämpliga embarkeringsdäck för livbåtar och livflottar. En av ställejdarna ska vara placerad inuti en skyddande inneslutning som har den brandintegritet som krävs i regel 9.2.2.3 kategori 2 eller 9.2.2.4 kategori 4 gentemot maskinrummet. Inneslutningen ska sträcka sig från den nedre delen av maskinrummet till en säker plats utanför detta och ha självstängande branddörrar med samma integritet. Lejdaren ska fästas på sådant sätt att värme inte kan ledas genom oisolerade fästpunkter. Inneslutningen ska vara minst 800 × 800 mm invändigt och vara försedd med nödbelysning.
- 2 En ställejdare som leder till en dörr i den övre delen av utrymmet från vilken tillträde finns till embarkeringsdäcket, och dessutom en stål-

dörr i den lägre delen av utrymmet, väl åtskild från lejderen. Ståldörren ska kunna manövreras från båda sidor och ge tillträde till en säker utrymningsväg till embarkeringsdäcket.

4.1.4 Maskinkontrollrum

Två utrymningsvägar ska finnas från maskinkontrollrum som är placerade inom maskineriutrymmet. Minst en av dessa ska ge ett sammanhängande skydd mot rök och lågor till en säker plats utanför maskinrummet.

4.1.5 Lutande lejare och trappor

På fartyg byggda den 1 januari 2016 eller senare ska alla lutande lejare eller trappor med öppna steg som är anordnade i maskineriutrymmen i enlighet med stycke 4.1.1, och som utgör en del av eller ger tillträde till utrymningsvägar men inte är belägna i skyddade inneslutningar, vara tillverkade av stål. Sådana lejare och trappor ska ha avskärningsplåtar i stål fastsatta på undersidan, så att besättningsmedlemmar på väg ut får skydd mot värme och lågor som kommer underifrån.

4.1.6 Utrymningsvägar från huvudverkstäder belägna i maskineriutrymmen

På fartyg byggda den 1 januari 2016 eller senare, ska det finnas två utrymningsvägar från huvudverkstaden i ett maskineriutrymme. Minst en av dessa utrymningsvägar ska ge sammanhängande skydd mot brand fram till en säker plats utanför maskineriutrymmet.

4.2 Lastfartyg

Allmänna råd

I MSC.1/Circ.1511/Rev.1 finns riktlinjer för hur bestämmelserna i 4.2 bör tillämpas, bland annat, med avseende på begreppen "säker plats" och "lutande lejare och trappor".

4.2.3 Andra maskineriutrymmen

Från andra maskineriutrymmen än maskinrum av kategori A ska det finnas två utrymningsvägar, med undantag av utrymmen som endast används tillfälligt och utrymmen där gångavståndet till en dörr är maximalt 5 m.

4.2.4 Lutande lejare och trappor

På fartyg byggda den 1 januari 2016 eller senare ska alla lutande lejare och trappor med öppna steg som är anordnade i maskineriutrymmen i enlighet

med 4.2.1, och som utgör en del av eller ger tillträde till utrymningsvägar men inte är belägna i skyddade inneslutningar, vara tillverkade av stål. Sådana lejdare och trappor ska ha avskärningsplåtar i stål fastsatta på undersidan så att besättningsmedlemmar på väg ut får skydd mot värme och lågor som kommer underifrån.

4.2.5 Utrymningsvägar från maskinkontrollrum i maskinrum av kategori "A"

På fartyg byggda den 1 januari 2016 eller senare, ska det finnas två utrymningsvägar från maskinkontrollrum belägna i maskineriutrymmen. Minst en av dessa utrymningsvägar ska ge sammanhängande skydd mot brand fram till en säker plats utanför maskineriutrymmet.

4.2.6 Utrymningsvägar från huvudverkstäder i maskinrum av kategori "A"

På fartyg byggda den 1 januari 2016 eller senare, ska det finnas två utrymningsvägar från huvudverkstaden i ett maskineriutrymme. Minst en av dessa utrymningsvägar ska ge sammanhängande skydd mot brand fram till en säker plats utanför maskineriutrymmet.

4.3 Flyktmasker

6 Utrymningsvägar från rorolastutrymmen

I rorolastutrymmen där besättningen normalt är sysselsatt ska det finnas två utrymningsvägar. Utrymningsvägarna ska utgöra en säker utrymning till embarkeringsdäck för livbåtar och livflottar. De ska vara placerade i de förliga och aktra delarna av utrymmet.

Allmänna råd

IMSC.1/Circ.1505 finns riktlinjer för hur bestämmelserna om utrymningsvägar från rorolastutrymmen bör tillämpas.

7 Ytterligare krav på utrymningsvägar på roropassagerarfartyg¹¹

7.1 Allmänt

7.1.1 Det ska finnas utrymningsvägar från varje utrymme på ett fartyg där personer normalt uppehåller sig som leder till en samlingsstation. Utrymningsvägarna ska utformas så att de utgör den mest direkta förbindelsen till

¹¹ Ändringen innebär att 7.4 tas bort.

samlingsstationen och ska vara utmärkta med symboler enligt resolution A.760(18), såsom den ändrats genom resolution A.1116(30).

7.1.2 Utrymningsvägar från hytter till trapphus ska vara så direkta som möjligt och ändra riktning så få gånger som möjligt. Det ska inte vara nödvändigt att förflytta sig från fartygets ena sida till den andra för att ta sig till en utrymningsväg. Det ska inte heller vara nödvändigt att gå upp eller ner mer än två däck från ett passagerarutrymme för att ta sig till en samlingsstation eller till ett öppet däck.

7.1.3 Det ska finnas utvändiga förbindelser från de öppna däck som nämns i 7.1.2 till embarkeringsstationerna för livräddningsfarkoster.

7.1.4 Där slutna utrymmen gränsar till öppet däck ska, där det är praktiskt möjligt, öppningar från det slutna utrymmet till det öppna däckets kunna användas som nödutgångar.

Del E

Operativa krav

Regel 14

2 Allmänna krav

2.2 Underhåll, funktionsprov och inspektioner

2.2.1 Underhåll, prov och inspektioner ska utföras enligt anvisningarna i MSC.1/Circ.1432, ändrat genom MSC.1/Circ.1516, och på ett sådant sätt att tillförlitligheten hos brandbekämpningssystemen och utrustningen säkerställs.

2.2.2 Det ska finnas en underhållsplan ombord på fartyget som ska vara tillgänglig för inspektion.

Regel 15

2 Allmänna krav

2.2 Utbildning ombord och övningar

2.2.5 Brandövningar ska utföras och dokumenteras enligt kraven i regel 19.3 och 19.5 i Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2009:93) om livräddningsutrustning och livräddningsanordningar på fartyg som omfattas av 1974 års internationella konvention om säkerheten för människoliv till sjöss.

2012 års ändringar för fartyg byggda den 1 juli 2014 eller senare

2.2.6 Ombord på fartyget ska det finnas hjälpmedel för att ladda tryckluftsbehållare som används vid övningar, eller ett lämpligt antal extrabehållare för att ersätta dem som har använts.

Allmänna råd

I MSC.1/Circ.1555 finns riktlinjer för hur bestämmelsen bör tillämpas.

2.3 Utbildningshandböcker

Regel 16

2 Instruktionshandbok för brandsäkerhet

2.1 Instruktionshandboken för brandsäkerhet ska ge information och instruktioner om hur fartyget och lasten ska hanteras ur brandsäkerhetssynpunkt. Instruktionshandboken ska innehålla information om besättningens ansvar för brandsäkerheten på fartyget vid lastning och lossning och då fartyget är under gång. Den ska också förklara de nödvändiga brandsäkerhetsåtgärderna vid hantering av styckegods. På fartyg som transporterar farligt gods och flambara bulklaster ska instruktionshandboken innehålla hänvisningar till relevanta brandbekämpnings- och lasthanteringsinstruktioner i följande internationella dokument:

- IMSBC-koden
- IBC-koden
- IGC-koden

- IMDG-koden.

2008 års ändringar för fartyg byggda den 1 januari 2011 eller senare

2.1 Instruktionshandboken för brandsäkerhet ska ge information och instruktioner om hur fartyget och lasten ska hanteras ur brandsäkerhetssynpunkt. Instruktionshandboken ska innehålla information om besättningens ansvar för brandsäkerheten på fartyget vid lastning och lossning och då fartyget är under gång. Den ska också förklara de nödvändiga brandsäkerhetsåtgärderna vid hantering av styckegods. På fartyg som transporterar farligt gods och flambara bulklaster ska instruktionshandboken innehålla hänvisningar till relevanta brandbekämpnings- och lasthanteringsinstruktioner i följande internationella dokument:

- IBC-koden
- IGC-koden
- IMDG-koden
- IMSBC-koden.

3 Ytterligare krav för tankfartyg

3.2.4 När kolvätekoncentrationen vid öppningarna har sänkts till 30 procent av den undre flambarhetsgränsen kan arbetet med att göra tanken gasfri fortsätta på lasttandäcket.

3.3 Handhavande av inertgassystemet

3.3.1 Det inertgassystem för tankfartyg som föreskrivs i regel 4.5.5.1 ska handhas på ett sådant sätt att man åstadkommer och upprätthåller en icke flambar atmosfär i lasttankarna, utom när det föreskrivs att dessa tankar ska vara gasfria.

3.3.2 På kemikalietankfartyg kan, trots vad som sägs ovan, lasttanken tillföras inertgas efter att lasttanken lastats, men innan lossningen påbörjats. Tillförseln av inertgas ska fortsätta tills alla flambara gaser har utluftats ur lasttanken. Därefter kan tanken göras gasfri. Endast kväve får användas som inertgas i enlighet med denna bestämmelse.

3.3.3 För fartyg byggda den 1 januari 2016 eller senare gäller att om inertgasens syrgashalt överstiger 5 volymprocent ska omedelbara åtgärder vidtas för att förbättra gaskvaliteten. Om gasens kvalitet inte förbättras ska lastoperationen i de lasttankar som tillförs inertgas stoppas i syfte att undvika att luft dras in i lasttankarna. Vidare ska reglerventilen för gas, om en sådan finns,

stängas, och gas som inte överensstämmer med specifikationerna släppas ut i atmosfären.

3.3.4 Om inertgassystemet inte kan uppfylla kraven i 3.3.1 och det bedömts opraktiskt med reparation, ska lossning av lasten och rengöring av de lasttankar för vilka inertering föreskrivs endast återupptas då lämpliga nödprocedurer iakttagits, med beaktande av MSC/Circ.485 och MSC/Circ.353.

Allmänna råd

I MSC.1/Circ.1501 finns riktlinjer för hur bestämmelserna i 3.3.2 och 3.3.3 bör tillämpas.

Del F

Alternativ utformning av brandskydd

Regel 17

3 Brandteknisk analys

En brandteknisk analys ska utarbetas enligt bilaga 3. Analysen ska skickas till Transportstyrelsen och innehålla minst följande:

- 1 Ett fastställande av fartygstyp och berörda utrymmen.
- 2 Ett fastställande av vilka regler i del B, C, D, E och G som inte kommer att följas.
- 3 En utvärdering av brand- och explosionsriskerna för fartyget eller berörda utrymmen som omfattar
 - 3.1 möjliga tändkällor
 - 3.2 brandbelastningen i alla relevanta utrymmen
 - 3.3 möjlig produktion av rök och giftiga gaser
 - 3.4 möjlig spridning av brand, rök och giftiga gaser.
- 4 Ett fastställande av vilka funktionskrav och dimensionerande värden som ska uppfyllas. De dimensionerande värdena ska
 - 4.1 baseras på dessa föreskrifters syfte och funktionskrav
 - 4.2 säkerställa att samma säkerhetsnivå uppnås som om detaljkraven hade följts
 - 4.3 vara kvantifierbara och mätbara.

- 5 En detaljerad beskrivning av den alternativa utformningen och de förutsättningar som har legat till grund för analysen, vilket även omfattar begränsningar i fartygets drift.
- 6 En teknisk analys som visar att den alternativa utformningen uppfyller de uppställda funktionskraven och dimensionerande värdena.

Allmänna råd

I MSC.1/Circ.1574 och MSC.1/Circ.1574/Corr.1 finns riktlinjer för hur bestämmelserna om brandteknisk analys bör tillämpas vid användning av fiberarmerad plast (FRP) som konstruktionsmaterial.

4 Utvärdering av alternativ utformning

Del G

*Särskilda krav för helikopterdeck,
transport av farligt gods, fordonsutrymmen,
utrymmen av särskild kategori
och rorolastutrymmen*

Regel 18

Särskilda krav för helikopteranläggningar

1 Syfte

2 Tillämpning

2.1 Utöver tillämpliga krav i del B, C, D och E i dessa föreskrifter ska fartyg utrustade med helikopterdeck uppfylla kraven i denna regel.

2.2 Om helikoptrar enbart landar eller vinschar vid enstaka tillfällen eller i nödsituationer på fartyg som inte har helikopterdeck ska den brandbekämpningsutrustning som krävs enligt del C användas. Sådan utrustning ska vara lättåtkomlig och kunna användas omedelbart och finnas i närheten av helikopterlandningsplats eller vinschningsområde.

2.3 Oavsett vad som sägs i 2.2, ska fartyg byggda den 1 januari 2020 eller senare som har en helikopterlandningsplats vara utrustade med skumsläckningsutrustning, vilken ska uppfylla de relevanta bestämmelserna i bilaga 2, kapitel 17.

2.4 Oavsett vad som sägs i 2.2 eller 2.3 ska roropassagerarfartyg utan helikopterdeck uppfylla kraven i regel 28 i bilagan till Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2009:93) om livräddningsutrustning och livräddningsanordningar på fartyg som omfattas av 1974 års internationella konvention om säkerheten för människoliv till sjöss.

3 Strukturella krav

3.1 *Konstruktioner av stål eller likvärdigt material*

3.2 *Konstruktioner av aluminium
eller andra metaller med låg smältpunkt*

4 Utrymning

Helikopterdeck ska förses med både en huvud- och en nödutrymningsväg och tillträde för brand- och räddningspersonal. Dessa ska placeras så långt från varandra som möjligt, helst på vardera sidan av helikopterdeck.

5 Brandbekämpningsarrangemang

5.1 I närheten av helikopterdeck och nära tillträdesvägarna till däck ska följande brandbekämpningsutrustning finnas:

- 1** minst två pulverbrandsläckare med en sammanlagd kapacitet av minst 45 kg
- 2** koldioxidbrandsläckare med en sammanlagd kapacitet av minst 18 kg eller likvärdig brandsläckare
- 3** ett lämpligt skumsläckningssystem bestående av skumkanoner eller skumrör som kan begjuta alla delar av helikopterdeck med skum under

alla väderförhållanden i vilka helikoptrar kan användas (systemet ska kunna leverera det flöde som anges i tabell 18.1 under minst 5 min)

Allmänna råd

Skumsläckningssystemet bör uppfylla kraven i MSC.1/Circ.1431.

Tabell 18.1. Skumflöde

<i>Kategori</i>	<i>Helikopterns totala längd</i>	<i>Skumvätskeflöde, liter/min</i>
H1	kortare än 15 m	250
H2	från 15 m men kortare än 24 m	500
H3	från 24 m men kortare än 35 m	800

- 4

skumvätska som ska vara lämplig att använda i saltvatten och minst uppfylla kraven i ICAO Doc 9137-AN/898 Part 1
- 5

minst två kombinationsbrandmunstycken av stråle/dimtyp med tillräckligt långa brandslangar så att alla delar av helikopterdeck kan nås
- 6

i stället för kraven i 5.1.3–5.1.5, på fartyg byggda den 1 januari 2020 eller senare som har helikopterdeck, skumsläckningsutrustning vilken uppfyller bestämmelserna i bilaga 2, kapitel 17
- 7

två brandmansutrustningar utöver de som krävs i regel 10.10
- 8

följande utrustning, som ska förvaras på ett lättåtkomligt och väderskyddat sätt:
 - skiftnyckel
 - brandfilt
 - bultsax 60 cm
 - grepp- eller räddningskrok
 - kraftig bågfil med sex extra blad
 - stege
 - lyftlina, 5 mm i diameter och 15 m lång
 - sidavbitare
 - en uppsättning olika skruvmejslar
 - bälteskniv (en kniv med skyddad egg) med slida.

6 Dränering

Dräneringssystemet från helikopterdeck ska vara tillverkat av stål och leda direkt överbord. Det ska vara helt fristående från andra system och ska vara konstruerat så att avloppsvattnet inte faller på någon del av fartyget.

7 Tanknings- och hangaranläggningar

Om det finns tankningsanordningar eller hangarer på fartyget ska följande villkor uppfyllas:

- 1 Det ska finnas en speciell plats avsedd för förvaring av bränsletankar som ska vara
 - 1.1 placerad så långt som möjligt från bostadsutrymmen, utrymningsvägar och embarkeringsstationer
 - 1.2 avskild från områden som innehåller antändningskällor.

-
- 13 Elektrisk utrustning i slutna hangarer eller slutna utrymmen som innehåller tankningsanordningar ska uppfylla kraven i regel 20.3.2, 20.3.3 och 20.3.4.

8 Säkerhetshandbok och operativa rutiner

8.1 Varje helikopteranläggning ska ha en användarhandbok som innehåller en beskrivning och en checklista över säkerhetsåtgärder, procedurer och utrustningskrav. Denna handbok kan vara en del av fartygets säkerhetshandbok.

8.2 De procedurer och försiktighetsåtgärder som följs vid tankning ska överensstämma med vedertagen säkerhetspraxis och finnas med i användarhandboken.

8.5 Repetitionsutbildning ska ges ombord på fartyget. Extra brandsläckningsmedel ska finnas för att möjliggöra träning och prov av utrustningen.

Regel 19

3 Särskilda krav

Om inget annat sägs ska följande bestämmelser styra tillämpningen av tabell 19.1, 19.2 och 19.3, både vad gäller gods som stuvats på däck och gods som stuvats under däck. Bestämmelsernas nummer anges i tabellernas vänsterspalt.

3.1 Brandvattentillförsel

Allmänna råd

I MSC.1/Circ.1550 finns riktlinjer för hur bestämmelserna i 3.1 bör tillämpas.

3.1.1 Omedelbar tillgång till vatten från huvudbrandledningen ska ordnas antingen genom permanent tryckhållning eller genom lämpligt placerade fjärrstartanordningar för brandpumparna.

3.1.5 Vattentillgången till vattenspridningssystemet och brandvattensystemet ska vara tillräckligt stor så att kraven i 3.1.2 och 3.1.3 kan uppfyllas samtidigt för det största lastutrymmet. Brandvattensystemets föreskrivna kapacitet ska kunna levereras av brandpumparna, eventuell nödbrandpump inte inräknad. Om vattenspridningssystemet är försett med en separat pump ska den kapaciteten tas med i beräkningen av den totala kapaciteten.

3.2 Antändningskällor

Endast sådan elektrisk utrustning som av Transportstyrelsen bedöms vara nödvändig för fartygets handhavande får installeras i slutna lastutrymmen eller i fordonsutrymmen. Om elektrisk utrustning installeras i sådana utrymmen ska utrustningen uppfylla kraven i IEC 60092 eller göras helt isolerad från resten av elsystemet, till exempel genom att avlägsna andra länkar än säkringar eller att fränkskiljare används som är placerade utanför det utrymme i vilket det farliga godset transporteras. Sådan isolering ska tillsammans med uppgifter om vilka klasser av farligt gods och lastutrymmen som avses framgå av dokumentet om överensstämmelse.

Kabelgenomföringar genom däck eller skott ska förseglas så att inte gas eller ångor tränger igenom. Kablar som passerar genom utrymmena och kablar inom lastutrymmena ska vara skyddade mot yttre åverkan. Ingen annan utrustning som kan antända flambär gas får finnas i lastutrymmena.

Allmänna råd

En detaljerad förteckning över den elektriska utrustning som ska isoleras och en instruktion om hur isoleringen utförs bör framgå av dokumentet

om överensstämmelse. Informationen kan anges i bilaga till dokumentet. Vid avlägsnande av länkar, andra än säkringar, bör dessa anges i en ritning som bifogas och refereras till i dokumentet om överensstämmelse. Vid isolering genom fränkskiljare bör förteckningen specificera dess identifiering och plats. Fränkskiljaren bör vara tydligt märkt så att dess funktion vid transport av farligt gods framgår.

IMSC.1/Circ.1555 finns riktlinjer för hur bestämmelsen om antändningskällor bör tillämpas.

3.3 Branddetekteringssystem

3.4 Ventilationssystem

3.4.1¹² Slutna lastutrymmen ska förses med mekanisk ventilation som har en kapacitet av minst 6 luftväxlingar/h i det tomma utrymmet. Frånluften ska tas från övre eller undre delen av lastutrymmet beroende på vilken typ av farligt gods som transporteras.

3.4.2 Ventilationsfläktarna ska vara så utformade att flambara gas/luftblandningar inte kan antändas. Ventilationsöppningarnas intag och utlopp ska förses med lämpliga skyddsnät av metall.

Allmänna råd

Vid tillämpning av 3.4.2 bör nätmaskorna i fläktar vara högst 13×13 mm. Fläktar bör utformas enligt anvisningarna i IACS UR F29.

3.10.2 Om ett slutet rorolastutrymme har en öppning till väderdäck, ska denna öppning förses med en avskiljning (till exempel port) som hindrar spridning av farliga gaser eller vätskor mellan dessa utrymmen. En sådan avskiljning behöver inte finnas om det slutna rorolastutrymmet uppfyller de krav som ställs på ett slutet utrymme som innehåller sådant farligt gods som finns på närliggande väderdäck.

4 Farligt gods-intyg

Ett fartyg som transporterar farligt gods ska medföra farligt gods-intyg uppställt enligt MSC.1/Circ.1266 som visar att dess konstruktion och utrustning uppfyller kraven i denna regel. Denna dokumentation behöver inte medföras vid transport av farligt gods av klass 6.2 eller 7 (utom då farligt gods av klass 6.2 eller 7 transporteras i bulk i fast form). Inte heller vid transport av farligt gods i små kvantiteter behöver denna dokumentation medföras.

¹² Ändringen innebär att det allmänna rådet tagits bort.

2008 års ändringar för fartyg byggda den 1 januari 2011 eller senare

4 Farligt gods-intyg

Ett fartyg som transporterar farligt gods ska medföra farligt gods-intyg uppställt enligt MSC.1/Circ.1266 som visar att dess konstruktion och utrustning uppfyller kraven i denna regel. Denna dokumentation behöver inte medföras vid transport av farligt gods av klass 6.2 eller 7 (utom då farligt gods av klass 6.2 eller 7 transporteras i bulk i fast form). Inte heller vid transport av farligt gods i små kvantiteter eller reducerade mängder behöver denna dokumentation medföras.

Tabell 19.1. Tillämpliga bestämmelser för transport av farligt gods i olika fartyg och lastutrymmen

Tabell 19.2. Tillämpliga bestämmelser för olika klasser av farligt gods på fartyg och i lastutrymmen för fast farligt gods i bulk

Klass	4.1	4.2	4.3 ⁶	5.1	6.1	8	9
Regel 19							
3.1.1	X	X	–	X	–	–	X
3.1.2	X	X	–	X	–	–	X
3.2	X	X ⁷	X	X ⁸	–	–	X ⁸
3.4.1	–	X ⁷	X	–	–	–	–
3.4.2	X ⁹	X ⁷	X	X ^{7, 9}	–	–	X ^{7, 9}
3.4.3	X	X	X	X	X	X	X
3.6	X	X	X	X	X	X	X
3.8	X	X	X	X ⁷	–	–	X ¹⁰

Kommentarer:

- 6 Ämnen i denna klass som får transporteras i bulk medför sådana risker att berörda fartygs konstruktion och utrustning ska ägnas särskild uppmärksamhet, utöver att bestämmelserna som räknas upp i denna tabell ska följas.
- 7 Endast tillämplig på frökakor som innehåller lösliga produkter, på ammoniumnitrat och på ammoniumnitrathaltiga gödselmedel.

- 8 Endast tillämplig på ammoniumnitrat och ammoniumnitrathaltiga gödselmedel. En skyddsnivå enligt SS-EN 60079, Elektrisk utrustning för områden med explosiv gasatmosfär, är tillräcklig.
- 9 Endast lämpliga ståltrådsnät krävs.
- 10 Kraven i IMSBC-koden är tillräckliga.

Tabell 19.3. Tillämpliga bestämmelser för olika klasser av farligt gods utom fast farligt gods i bulk

Regel 20

Särskilda krav för fordonsutrymmen, utrymmen av särskild kategori och rorolastutrymmen

1 Syfte

Fartyg som har fordonsutrymmen, utrymmen av särskild kategori eller rorolastutrymmen ska vidta de ytterligare brandsäkerhetsåtgärder som finns beskrivna i denna regel. Dessa åtgärder ska leda till att följande funktionskrav uppfylls:

- 1 Brandsäkerhetssystem ska installeras för att minimera de risker som uppstår från fordonsutrymmen, utrymmen av särskild kategori och rorolastutrymmen.
- 2 Antändningskällor ska separeras från fordonsutrymmen, utrymmen av särskild kategori och rorolastutrymmen.
- 3 Fordonsutrymmen, utrymmen av särskild kategori och rorolastutrymmen ska förses med tillräcklig ventilation.

Allmänna råd

Vid tillämpning av regel 20 bör riktlinjerna i MSC.1/Circ.1615 följas för att minimera förekomsten och konsekvenserna av bränder i rorolastutrymmen och utrymmen av särskild kategori i passagerarfartyg.

2 Allmänna krav

2014 års ändringar för alla fartyg

Allmänna råd

Vid transport av fordon som drivs med vätgas eller komprimerad naturgas (CNG) finns särskilda riktlinjer i MSC.1/Circ.1471.

2.1 Tillämpning

2.1.1 Utöver tillämpliga krav i del B, C, D och E i denna bilaga ska fordonsutrymmen, utrymmen av särskild kategori och rorolastutrymmen uppfylla kraven i denna regel.

2.1.2 På alla fartyg får fordon med bränsle för sin egen framdrivning i tankarna, transporteras i andra lastutrymmen än fordonsutrymmen, utrymmen av särskild kategori eller rorolastutrymmen, förutsatt att samtliga villkor nedan är uppfyllda:

- .1 Fordonen använder inte sin egen framdrivning inuti lastutrymmena.
- .2 Lastutrymmena uppfyller de tillämpliga kraven i regel 19.
- .3 Fordonen transporteras i enlighet med Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2022:52) om transport till sjöss av förpackat farligt gods (IMDG-koden).

2.2 Generella principer för passagerarfartyg

3 Åtgärder för att förhindra antändning av flambara gaser i slutna fordonsutrymmen, slutna rorolastutrymmen och utrymmen av särskild kategori

3.1 Ventilationssystem

3.1.1 Det ska finnas ett mekaniskt ventilationssystem som ska ge minst följande kapacitet:

Fartygstyp	Utrymme	Luftväxlingar/h
Passagerarfartyg	Utrymmen av särskild kategori	10
Passagerarfartyg som medför fler än 36 passagerare	Slutna roro- och fordonsutrymmen utom utrymmen av särskild kategori	10
Passagerarfartyg som medför högst 36 passagerare	Slutna roro- och fordonsutrymmen utom utrymmen av särskild kategori	6*
Lastfartyg	Slutna roro- och fordonsutrymmen	6*

* Se regel 20.3.2.2.

Antalet luftväxlingar per timme ska kunna ökas då fordon lastas på eller av fartyget.

Allmänna råd

Vid tillämpning av bestämmelsen bör riktlinjerna för utformning av ventilationssystem i rorolastutrymmen i MSC.1/Circ.1515 följas.

3.1.2 Utformning av ventilationssystem

3.1.2.1 På passagerarfartyg ska det mekaniska ventilationssystemet vara avskilt från andra ventilationssystem. Det mekaniska ventilations-systemet ska ge åtminstone det antal luftväxlingar som föreskrivs i stycke 3.1.1 närhelst det finns fordon i sådana utrymmen, utom då det finns ett system för behovsstyrd ventilation i enlighet med 3.1.2.4. Ventilationskanaler som betjänar sådana lastutrymmen som kan tillslutas ska vara separata för varje sådant utrymme. Systemet ska kunna manövreras från en plats utanför sådana utrymmen.

3.1.2.2 På lastfartyg ska ventilationsfläktarna, när det finns fordon ombord, normalt alltid vara i drift och ge åtminstone det antal luftväxlingar som föreskrivs i 3.1.1, utom då det finns ett system för behovsstyrd ventilation i enlighet med 3.1.2.4. Om detta inte är görligt, ska ventilationsfläktarna vara i drift under begränsad tid dagligen när väderet tillåter och, oavsett förhållanden, under en tillräckligt lång tid före lossning, varefter roro- eller fordonsutrymmet ska konstateras gasfritt. Minst ett bärbart instrument för mätning av koncentrationen av flambara gaser ska finnas ombord för detta ändamål. Systemet ska vara helt skilt från andra ventilationssystem. Ventilationskanaler som betjänar rorolast- eller fordonsutrymmen ska kunna tillslutas effektivt mot varje sådant lastutrymme. Systemet ska kunna manövreras från en plats utanför sådana utrymmen.

3.1.2.3 Ventilationssystemet ska utformas på ett sådant sätt att det förhindrar luftskiktning och uppkomst av luftfickor.

3.1.2.4 På alla fartyg där det installerats ett system för behovsstyrd ventilation enligt riktlinjerna i MSC.1/Circ.1515 får antalet luftväxlingar reduceras. Denna lättnad gäller inte utrymmen där det enligt stycke 3.1.2.2 i denna regel krävs åtminstone tio luftväxlingar per timme, eller utrymmen som omfattas av regel 19.3.4.1 och regel 20-1.

3.1.3 Kontrollsystem**3.1.4 Stängningsanordningar och ventilationskanaler**

3.1.4.1 Ventilationssystemet ska kunna stängas snabbt och effektivt från en plats utanför utrymmet, oberoende av väder- och sjöförhållanden.

3.1.4.2 Ventilationskanaler och spjäll inom en horisontell zon ska vara tillverkade av stål. I passagerarfartyg ska ventilationskanaler som passerar horisontella zoner eller maskineriutrymmen vara A-60-isolerade stålkanaler som ska konstrueras enligt regel 9.7.2.1.1 och 9.7.2.1.2. I fartyg byggda den 1 januari 2016 eller senare ska de konstrueras enligt regel 9.7.2.4.1.1 och 9.7.2.4.1.2.

3.1.5 Permanenta öppningar

3.2 Elektrisk utrustning och kablar

3.2.1 All elektrisk utrustning och alla kablar i slutna rorolastutrymmen, slutna fordonsutrymmen och utrymmen av särskild kategori ska vara lämpliga för användning i en explosiv bensen/luftblandning, med undantag av vad som medges i 3.2.2.

Allmänna råd

Elektrisk utrustning och kablar i slutna roro- och fordonsutrymmen och utrymmen av särskild kategori bör uppfylla kraven i SS-IEC 60079. Elektrisk utrustning och kablar bör vara godkända för användning i zon 1 samt vara av lägst explosionsgrupp IIA och temperaturklass T3.

3.2.2 I utrymmen av särskild kategori ovanför skottdäck, i slutna rorolastutrymmen och i slutna fordonsutrymmen får annan elektrisk utrustning och andra kablar användas om samtliga av följande förutsättningar är uppfyllda:

- Utrustningen och kablarna ska vara av en typ som är innesluten och skyddad så att gnistspridning förhindras, vilket innebär att de ska ha minst kapslingsklass IP 55 eller vara godkända för användning i zon 2.
- Utrustningen och kablarna får enbart installeras minst 450 mm över däck eller minst 450 mm över en plattform för fordon om plattformen inte har tillräckligt stora öppningar neråt för att säkerställa att bensenångor inte samlas på plattformen.
- Utrymmet ska vara försett med ett ventilationssystem som ger kontinuerlig ventilation med en kapacitet av minst 10 luftväxlingar/h.
- Ventilationssystemet ska alltid vara i drift då det finns fordon ombord.

3.3 Elektrisk utrustning och kablar i ventilationskanaler

Regel 20-1

Krav för biltransportfartyg vilka transporterar motorfordon som last vars tankar innehåller komprimerad vätgas eller komprimerad naturgas för dessa fordons egen framdrivning

1 Syfte

Kraven i denna regel gäller i tillägg till regel 20 och syftar till att adressera brandsäkerhetsmålen i dessa föreskrifter för biltransportfartyg med fordonsutrymmen och rorolastutrymmen avsedda för last av motorfordon vars tankar innehåller komprimerad vätgas eller komprimerad naturgas för egen framdrift.

Allmänna råd

Vid tillämpningen av regel 20-1 bör riktlinjerna i MSC.1/Circ.1471 avseende biltransportfartyg som transporterar motorfordon som last vars tankar innehåller komprimerad vätgas eller komprimerad naturgas för dessa fordons egen framdrivning, följas.

2 Tillämpning

- 2.1 Biltransportfartyg byggda den 1 januari 2016 eller senare, avsedda för motorfordon som transporteras som last och vars tankar innehåller komprimerad vätgas eller komprimerad naturgas för dessa fordons egen framdrivning, ska, utöver att uppfylla tillämpliga krav i regel 20, uppfylla kraven i denna regel.
- 2.2 Biltransportfartyg byggda före den 1 januari 2016, inklusive sådana byggda före den 1 juli 2012, ska, utöver tillämpliga krav i regel 20, uppfylla kraven i punkt 5 om detektering i denna regel.

3 Krav för utrymmen avsedda för last av motorfordon vars tankar innehåller komprimerad naturgas för egen framdrift

3.1 Elektrisk utrustning och kablar

Elektrisk utrustning och kablar ska vara godkända för användning i explosiv blandning av metan och luft.

Allmänna råd

Vid tillämpningen av 3.1 bör riktlinjerna i IEC 60079 följas.

3.2 Ventilationssystem

3.2.1 Elektrisk utrustning och kablar installerade i ventilationskanaler ska vara godkända för användning i explosiva blandningar av metan och luft.

3.2.2 Fläktarna ska vara av sådan typ att blandningar av metan och luft inte riskerar att antändas. Ventilationsöppningarnas intag och utlopp ska förses med lämpliga flamnät av metall.

3.3 Andra antändningskällor

Annan utrustning som kan utgöra en antändningskälla för blandningar av metan och luft är inte tillåten.

4 Krav för utrymmen avsedda för last bestående av motorfordon vars tankar innehåller komprimerad vätgas för egen framdrivning

4.1 Elektrisk utrustning och kablar

Elektrisk utrustning och kablar ska vara godkända för användning i explosiva blandningar av vätgas och luft.

Allmänna råd

Vid tillämpningen av 4.1 bör riktlinjerna i IEC 60079 följas.

4.2 Ventilationssystem

4.2.1 Elektrisk utrustning och kablar installerade i ventilationskanaler ska vara godkända för användning i explosiva blandningar av vätgas och luft, och utloppet från frånluftskanaler ska vara säkert placerat, med hänsyn till andra möjliga antändningskällor.

4.2.2 Fläktarna ska vara av sådan typ att blandningar av vätgas och luft inte riskerar att antändas. Ventilationsöppningarnas intag och utlopp ska förses med lämpliga flamnät av metall.

4.3 Andra antändningskällor

Annan utrustning som kan utgöra en antändningskälla för blandningar av vätgas och luft är inte tillåten.

5 Detektering

Biltransportfartyg som medför last av ett eller flera motorfordon vars tankar innehåller antingen komprimerad vätgas eller komprimerad naturgas för fordonens egen framdrivning, ska ha minst två bärbara gasdetektorer ombord. Detektorerna ska vara lämpade för detektering av de aktuella gaserna och vara av en typ som är godkänd för användning i den explosiva blandningen av gas och luft.

Bilaga 2¹³

Kapitel 1

Allmänt

2 Definitioner

2.1 *Konventionen* är 1974 års internationella konvention om säkerheten för människoliv till sjöss. Kapitel II-2 i konventionen finns i 1–7 §§, 11 § och bilaga 1 i dessa föreskrifter.

2.2 I denna bilaga ska definitionerna i 5 § gälla.

3 Användning av likvärdiga lösningar och modern teknologi

Transportstyrelsen kan medge att modern teknologi och utveckling av brand-säkerhetssystem som inte omfattas av FSS-koden används under förutsättning att kraven i bilaga 1, regel 17 är uppfyllda.

4 Användning av toxiska brandsläckningsmedel

Det är förbjudet att använda brandsläckningsmedel som av sig självt eller vid användning kan avge giftiga gaser, vätskor eller andra substanser i sådana mängder att de kan orsaka personskador.

¹³ Bilaga 2 motsvarar kapitel 1-17 i FSS-koden.

Kapitel 3

Personlig skyddsutrustning

2 Tekniska krav

2.1.2 Andningsapparat

Andningsapparaten ska vara antingen en självförsörjande enhet av tryckluftstyp, vars behållare ska innehålla minst 1 200 liter luft, eller annan självförsörjande andningsapparat som kan användas i minst 30 min. Alla luftbehållare för andningsapparaterna ska vara inbördes utbytbara.

2012 års ändringar för fartyg byggda den 1 juli 2014 eller senare

2.1.2 Andningsapparat

2.1.2.1 Andningsapparaten ska vara en självförsörjande andningsapparat av tryckluftstyp vars behållare ska innehålla minst 1 200 liter luft, eller en annan typ av självförsörjande andningsapparat, som kan användas i minst 30 minuter. Alla luftbehållare för andningsapparater ska vara inbördes utbytbara.

2.1.2.2 Andningsapparater av tryckluftstyp ska vara försedda med ett akustiskt larm och en anordning som visuellt eller på annat sätt varnar användaren innan luften i behållaren har minskat till en volym om 200 liter.

Allmänna råd

I MSC.1/Circ.1499 finns riktlinjer för hur bestämmelsen 2.1.2.2 om anordning som varnar användaren akustiskt och visuellt bör tillämpas.

2.1.3 Livlina

För varje andningsapparat ska det finnas en brandsäker livlina som är minst 30 m lång. Livlinan ska vara godkänd för en statisk belastning på 3,5 kN under 5 min. Linan ska kunna fästas med en karbinhake till apparatens sele eller till ett särskilt bälte på ett sådant sätt att andningsapparaten inte lösgörs när livlinan används.

Kapitel 5

Fasta brandsläckningssystem med gas

2 Tekniska krav

2.1 Allmänt

2.1.1.3 Det ska finnas anordningar som gör det möjligt för besättningen att riskfritt kontrollera mängden släckmedel i behållarna.

2.1.1.4 Förvaringskärl för släckmedel och tillhörande tryckkomponenter ska uppfylla kraven i Arbetsmiljöverkets föreskrifter (AFS 2023:5) om produkter - tryckbärande anordningar. Hänsyn ska tas till förvaringskärlens, rörledningarnas och tryckkomponenternas placering och maximala omgivningstemperatur vid drift.

2.1.2 Systemkrav

2.1.3.2 Akustiska larmsignaler ska avges automatiskt när släckmedel släpps in i ett utrymme som personal normalt arbetar i eller har tillträde till. Larmet ska aktiveras automatiskt, till exempel när dörren till utlösningsskåpet öppnas. Larmet ska ljuda under minst så lång tid det tar att utrymma utrymmet, men inte kortare tid än 20 s innan släckmedlet utlöses

Vanliga lastutrymmen och små utrymmen (till exempel kompressorum, färgförråd och liknande) där släckmedlet endast kan utlösas på platsen behöver inte ha ett sådant larm.

Allmänna råd

I MSC.1/Circ.1456/Rev.1 och MSC/Circ.1487 finns riktlinjer för hur bestämmelsen bör tillämpas.

2.1.3.3 Manöverreglagen till ett fast gassläckningssystem ska vara lättåtkomliga och enkla att hantera. De ska samlas i grupper på så få ställen som möjligt och på platser som sannolikt inte blir avskurna i händelse av brand i något av utrymmena som de skyddar. På varje plats ska det finnas entydiga

instruktioner för hur gassläckningssystemet ska skötas med hänsyn till personalens säkerhet.

2.2 Koldioxidsystem

2.2.2 Manöveranordningar

- 1 Koldioxidsystem ska ha två separata manöveranordningar för att lösa ut gasen i det skyddade utrymmet och säkerställa att larmet aktiveras. Den ena manöveranordningen ska öppna ventilen till de rörledningar som leder gasen till utrymmet och den andra ska släppa ut gasen ur förvaringskärlen.
- 2 De två manöveranordningarna ska vara placerade inuti ett utlösningsskåp som är tydligt märkt för varje utrymme. Om skåpet kan låsas ska det finnas en nyckel i en låda med lätt krossbart glas på ett iögonfallande ställe bredvid skåpet.

Allmänna råd

I MSC.1/Circ.1456/Rev.1 finns riktlinjer för hur bestämmelserna bör tillämpas.

2.3 Ångsystem

Ångpannor ska ha en kapacitet av minst 1 kg ånga/h för varje 0,75 m³ av bruttovolymen av det största av de skyddade utrymmena. Ångsystemens utformning ska godkännas av Transportstyrelsen.

2006 års ändringar för fartyg byggda den 1 juli 2010 eller senare

Kapitel 5

Fasta brandsläckningssystem med gas

2.1.1.3 Det ska finnas anordningar som gör det möjligt för besättningen att riskfritt kontrollera mängden släckmedel i behållarna.

2.1.1.4 Förvaringskärl för släckmedel, rörledningar och tillhörande tryckkomponenter ska uppfylla kraven i Arbetsmiljöverkets föreskrifter (AFS 2023:5) om produkter – tryckbärande anordning. Hänsyn ska tas till förvaringskärlens, rörledningarnas och tryckkomponenternas placering och maximala omgivningstemperatur vid drift.

2.1.2 Systemkrav

2012 års ändringar för fartyg byggda den 1 juli 2014 eller senare

Kapitel 5

Fasta brandsläckningssystem med gas

2 Tekniska krav

2.1 Allmänt

2.1.1.3 Det ska finnas anordningar som gör det möjligt för besättningen att riskfritt kontrollera mängden släckmedel i behållarna. Det ska inte vara nödvändigt att flytta containrarna helt från deras fixeringspunkt för detta ändamål. För koldioxidsystem ska det antingen finnas stänger avsedda att fästa en våg på, upphängda ovanför varje flaskrad, eller andra hjälpmedel. För andra typer av släckmedel får lämpliga nivågivare användas

2.1.1.4 Förvaringskärl för släckmedel, rörledningar och tillhörande tryckkomponenter ska uppfylla kraven i Arbetsmiljöverkets föreskrifter (AFS 2023:5) om produkter – tryckbärande anordningar. Hänsyn ska tas till förvaringskärlens, rörledningarnas och tryckkomponenternas placering och maximala omgivningstemperatur vid drift.

2.1.2 Systemkrav

2.2 Koldioxidsystem

2.2.1 Mängden släckmedel

2.2.1.6 I maskineriutrymmen ska det fasta rörledningssystemet utformas så att 85 procent av gasen släpps ut i utrymmet inom 2 min.

2.2.1.7 För containerutrymmen och allmänna lastutrymmen (i första hand avsedda för olika lasttyper som är separat surrade eller packade) ska det fasta rörsystemet vara sådant att minst två tredjedelar av gasen kan släppas in i utrymmet inom 10 minuter. För utrymmen avsedda för fasta laster i bulk ska rörsystemet vara sådant att minst två tredjedelar av gasen kan släppas in i utrymmet inom 20 minuter. Systemets kontrollanordning ska tillåta att en tredjedel av, två tredjedelar av eller hela gasmängden släpps in beroende på lastningsförhållanden.

Allmänna råd

I MSC.1/Circ.1528 finns riktlinjer för hur bestämmelsen om koldioxid-system bör tillämpas.

2.2.2 Manöveranordningar

2.2.4 Lågtryckssystem med koldioxid

2.2.4.10 I alla rörsektioner som kan avskiljas av ventiler och där trycket kan överskrida komponenternas konstruktionstryck ska det finnas säkerhetsventiler.

2.2.4.11 Akustiska och optiska larmsignaler ska avges i en central kontrollstation eller i överensstämmelse med 31 kap. Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2019:4) om maskininstallation, elektrisk installation och periodvis obemannat maskinrum, om det inte finns någon central kontrollstation i följande situationer:

- 1** när trycket i kärlet eller kärlen uppgår till det lägsta värdet eller det högsta värdet enligt 2.2.4.2
- 2** om någon av kylanläggningarna upphör att fungera eller
- 3** när kärnen har lägsta tillåtna vätskenivå.

2.2.4.12 Om lågtryckssystemet med koldioxid betjänar mer än ett utrymme ska det vara möjligt att med t.ex. en automatisk timer eller nivåmätare med hög noggrannhet kontrollera hur mycket koldioxid som släpps ut vid manöverplatsen eller manöverplatserna.

Kapitel 6

Fasta skumsläckningssystem

2012 års ändringar för fartyg byggda den 1 januari 2014 eller senare

Kapitel 6

Fasta skumsläckningssystem

1 Tillämpning

3 Fasta brandsläckningssystem med lättskum

3.1 Systemkrav

3.1.19 Mängden tillgänglig skumvätska ska vara det största av följande alternativ; tillräckligt för att producera en skumvolym som motsvarar minst fem gånger volymen i det största skyddade utrymme som innesluts av stålskott, med det nominella skumtalet, eller räcka för 30 minuters full drift i det största skyddade utrymmet.

3.1.20 Maskineriutrymmen, lastpumprom, fordonsutrymmen, ro-ro-utrymmen och utrymmen av särskild kategori ska utrustas med larm som genom hörbara och visuella signaler i det skyddade utrymmet förvarnar om att systemet kommer att utlösas. Larmsignalerna ska avges så lång tid som det behövs för att evakuera utrymmet, men aldrig i mindre än 20 sekunder.

3.2 System där insidesluften utnyttjas för produktion av lättskum

3.2.1 System till skydd för maskinutrymmen och lastpumprom.

3.2.1.1 Systemet ska försörjas av både huvud- och nödkraftkällor. Nödkraftstillförseln ska ske från en plats utanför det skyddade utrymmet.

3.2.1.2 Det ska finnas tillräcklig skumgenererande kapacitet för att man ska kunna säkerställa att den lägsta tillåtna dimensionerande påföringshastigheten för systemet inte underskrids, och vidare för att det största skyddade utrymmet ska kunna fyllas helt och hållet inom 10 minuter.

Allmänna råd

I MSC.1/Circ.1528 finns riktlinjer för hur bestämmelsen bör tillämpas.

3.2.1.3 Arrangemanget av skumgeneratorer ska som regel utformas utifrån resultatet av testgodkännandet. Minst två generatorer ska installeras i varje utrymme som innehåller förbränningsmotorer, pannor, separatorer och liknande utrustning. För små verkstäder och liknande utrymmen räcker det med en skumgenerator.

3.3 *System där utsidesluften utnyttjas för produktion av lättskum*

3.3.1 System till skydd för maskineriutrymmen och lastpumprom

3.3.1.1 Systemet ska försörjas av både huvud- och nödkraftkällor. Nödkraftstillsförseln ska ske från en plats utanför det skyddade utrymmet.

3.3.1.2 Det ska finnas tillräcklig skumgenererande kapacitet för att man ska kunna säkerställa att den lägsta tillåtna dimensionerande påföringshastigheten för systemet inte underskrids, och vidare för att det största skyddade utrymmet ska kunna fyllas helt och hållet inom 10 minuter.

Allmänna råd

I MSC.1/Circ.1528 finns riktlinjer för hur bestämmelsen bör tillämpas.

3.3.1.3 Arrangemanget av kanalerna för skumtillsförsel ska som regel utformas utifrån resultatet av testgodkännandet. Antalet kanaler behöver inte vara detsamma som vid godkännandet, men systemet ska ha den lägsta tillåtna dimensionerande påföringshastighet som har fastställts vid godkännandet. Minst två kanaler ska installeras i varje utrymme som innehåller förbränningsmotorer, pannor, separatorer och liknande utrustning. För små verkstäder och liknande utrymmen räcker det med en skumkanal.

Kapitel 7

Fasta brandsläckningssystem för vattenspridning och vattendimma

2006 års ändringar för fartyg byggda den 1 september 2008 eller senare

2 Tekniska krav för fartyg

2.1 Fasta system för vattenspridning

Fasta brandsläckningssystem med vattenspridning i maskineriutrymmen och lastpumptrum ska uppfylla kraven i MSC/Circ.1165, MSC/Circ.1237 och MSC/Circ.1269 eller likvärdig standard.

2.2 Likvärdiga brandsläckningssystem med vattendimma

Brandsläckningssystem med vattendimma i maskineriutrymmen och lastpumptrum ska uppfylla kraven i MSC/Circ.1165, MSC/Circ.1237, MSC/Circ.1269, MSC.1/1385 och MSC.1/1386 eller likvärdig standard.

Allmänna råd

I MSC.1/Circ.1458 finns riktlinjer för hur kraven i MSC/Circ.1165 bör tillämpas.

2.3 Fasta system för vattenspridning på hyttbalkonger

Fasta system för vattenspridning på hyttbalkonger ska uppfylla kraven i MSC.1/Circ.1268.

2012 års ändringar för fartyg byggda den 1 juli 2014 eller senare

2.4 Fasta vattenbaserade brandsläckningssystem för ro-ro-utrymmen, fordonsutrymmen och utrymmen av särskild kategori

Fasta vattenbaserade brandsläckningssystem för ro-ro-utrymmen, fordonsutrymmen och utrymmen av särskild kategori ska uppfylla kraven i MSC.1/Circ.1430. Installationer gjorda den 1 januari 2021 eller senare ska uppfylla kraven i MSC.1/Circ.1430/Rev.2.

2023 års ändringar för fartyg byggda den 1 januari 2024 eller senare

2.4 Fasta vattenbaserade brandsläckningssystem för roroutrymmen, fordonsutrymmen och utrymmen av särskild kategori

Fasta vattenbaserade brandsläckningssystem för roroutrymmen, fordonsutrymmen och utrymmen av särskild kategori ska uppfylla kraven i MSC.1/Circ.1430/Rev3.

Kapitel 8

Automatiskt sprinkler-,
branddetekterings- och brandlarmsystem

1 Tillämpning

Detta kapitel specificerar de krav på det automatiska sprinkler-, branddetekterings- och brandlarmsystem som föreskrivs i konventionen.

Med sprinklersystem avses fortsättningsvis ett automatiskt sprinkler-, branddetekterings- och brandlarmsystem.

Allmänna råd

I MSC.1/Circ.1556 finns riktlinjer för hur bestämmelserna i kapitel 8 bör tillämpas.

2 Tekniska krav

2.4 Installationskrav

2.4.1 Allmänt

2.4.1.1 Varje del av systemet som under drift kan utsättas för temperaturer under fryspunkten ska skyddas mot igenfrysning.

2.4.1.2 Systemtillverkarens specifikation av vattenkvaliteten ska särskilt beaktas för att undvika invändig korrosion och invändig igentäppning på grund av rostflagor eller mineralavlagringar i sprinklersystemet.

2.4.2 Rörarrangemang

Kapitel 9

Fast branddetekterings- och brandlarmsystem

2 Tekniska krav

2.5 Manöveranordningar

2.5.1 Akustiska och optiska brandlarms signaler

De akustiska och optiska brandlarms signaler som krävs i detta kapitel ska uppfylla kraven i resolution A.830(19).

2.5.1.1 När en detektor eller manuellt manövrerad larmknapp aktiveras, ska ett visuellt och hörbart branddetekteringslarm starta vid kontrollpanelen och indikeringsenheterna. Om larmsignalerna inte har uppmärksamats inom två minuter ska ett hörbart brandlarm automatiskt utlösas i alla besättningsutrymmen, arbetsutrymmen, kontrollstationer och maskinrum av kategori A. Detta hörbara larmsystem behöver inte utgöra en integrerad del av brandlarmsystemet.

Allmänna råd

I MSC/Circ.1487 finns riktlinjer för hur bestämmelsen bör tillämpas.

2.5.1.2 Brandlarmcentralen ska placeras på navigationsbryggan eller i den kontinuerligt bemannade centrala kontrollstationen.

2010 års ändringar för fartyg byggda den 1 juli 2012 eller senare

Kapitel 9

Fasta system för branddetektering och brandlarm

2 Tekniska specifikationer

2.2 Kraftförsörjning

2.2.2 Det ska finnas tillräckligt med kraft för att systemet ska kunna hållas i fortsatt drift med alla detektorer aktiverade. Om det totala antalet detektorer överstiger 100 behöver dock inte fler än 100 hållas aktiverade.

2.2.3 Nödkraftkällan som specificeras i 2.2.1 ska vara tillräcklig för att upprätthålla driften av systemet för branddetektering och brandlarm under de perioder som krävs enligt 18–20 kap. i Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2019:4) om maskininstallation, elektrisk installation och periodvis obemannat maskinrum. I slutet av en sådan period ska nödkraftkällan ha kapacitet att driva alla anslutna visuella och hörbara brandlarmsignaler i minst 30 minuter.

2.3 Komponentkrav

2.5 Manöveranordningar

2.5.1 Visuella och hörbara brandlarmsignaler

De visuella och hörbara brandlarmssignaler som krävs i detta kapitel ska uppfylla kraven i resolution A.1021(26).

2.5.1.1 När en detektor eller manuellt manövrerad larmknapp aktiveras, ska ett visuellt och hörbart branddetekteringslarm starta vid kontrollpanelen och indikeringsenheterna. Om larmsignalerna inte har uppmärksammats inom 2 minuter ska ett hörbart brandlarm automatiskt utlösas i alla besättningsutrymmen, arbetsutrymmen, kontrollstationer och maskinrum av kategori A. Detta hörbara larmsystem behöver inte utgöra en integrerad del av brandlarmssystemet.

Allmänna råd

I MSC/Circ.1487 finns riktlinjer för hur bestämmelsen bör tillämpas.

2.5.1.2 På passagerarfartyg ska kontrollpanelen vara belägen i säkerhetscentret ombord. På lastfartyg ska kontrollpanelen vara belägen på navigationsbryggan eller i brandkontrollstationen.

2012 års ändringar för fartyg byggda den 1 juli 2014 eller senare

Kapitel 9

Fast branddetekterings- och brandlarmsystem

2 Tekniska specifikationer

2.1 Allmänna krav

2.1.7 På passagerarfartyg ska det fasta systemet för branddetektering och brandlarm kunna fjärridentifiera individuella detektorer och manuellt manövrerade larmknappar. Branddetektorer monterade i hytter på passagerarfartyg ska, när de aktiveras, också kunna avge eller framkalla ett hörbart larm i utrymmet där de sitter. På lastfartyg och på hyttbalkonger på passagerarfartyg ska det fasta systemet för branddetektering och brandlarm som ett minimum kunna identifiera individuella sektioner.

2.1.8 I lastfartyg och på hyttbalkonger i passagerarfartyg, där ett fast system för branddetektering och brandlarm som kan fjärridentifiera individuella detektorer installerats, behöver kortslutningsskydd, trots bestämmelserna i stycke 2.1.6.1, inte finnas i varje branddetektor om systemet är arrangerat på ett sådant sätt att antalet och placeringen av de individuellt identifierbara branddetektorerna som förlorats på grund av ett fel inte är fler eller täcker ett större område än en motsvarande hel sektion i ett sektionsidentifierbart system, arrangerat i enlighet med stycke 2.4.1.

2.2 Kraftförsörjning

2.2.3 Det ska finnas tillräckligt med kraft för att systemet ska kunna hållas i fortsatt drift med alla detektorer aktiverade. Om det totala antalet detektorer överstiger 100 behöver dock inte fler än 100 hållas aktiverade.

2.2.4 Nödkraftkällan som anges i 2.2.1 ovan får försörjas av ackumulatorbatterier eller från nödtavlan. Kraftkällan ska vara tillräcklig för att upprätthålla branddetekterings- och brandlarmsystemets drift så länge som det föreskrivs i kapitel 18–20 i Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2019:4) om maskininstallation, elektrisk installation och periodvis obemannat maskinrum. I slutet av en sådan period ska nödkraftkällan ha kapacitet att driva alla anslutna visuella och akustiska brandlarms signaler i minst 30 minuter.

Allmänna råd

I MSC.1/Circ.1554 finns riktlinjer för hur bestämmelsen bör tillämpas.

2.2.5 På fartyg byggda den 1 juli 2014 eller senare där systemet försörjs av ackumulatorbatterier, ska dessa batterier vara placerade i eller i omedelbar närhet av branddetekteringssystemets kontrollpanel, eller på någon annan plats som är lämplig att använda i en nödsituation. Batteriladdningsenhetens kapacitet ska vara tillräcklig för att upprätthålla normal strömförsörjning till branddetekteringssystemet och samtidigt ladda urladdade batterier.

2.5 *Manöveranordningar*

2.5.1 Visuella och hörbara brandlarms signaler

De visuella och hörbara brandlarms signaler som krävs i detta kapitel ska uppfylla kraven i resolution A.1021(26).

2.5.1.1 När en detektor eller manuellt manövrerad larmknapp aktiveras, ska ett visuellt och hörbart branddetekteringslarm starta vid kontrollpanelen och indikeringsenheterna. Om larmsignalerna inte har uppmärksamats inom 2 minuter ska ett hörbart brandlarm automatiskt utlösas i alla besättningsutrymmen, arbetsutrymmen, kontrollstationer och maskinrum av kategori A. Detta hörbara larmsystem behöver inte utgöra en integrerad del av brandlarmsystemet.

Allmänna råd

I MSC/Circ.1487 finns riktlinjer för hur bestämmelsen bör tillämpas.

2.5.1.2 På passagerarfartyg ska kontrollpanelen vara belägen i säkerhetscentret ombord. På lastfartyg ska kontrollpanelen vara belägen på navigationsbryggan eller i brandkontrollstationen.

2.5.1.3 På passagerarfartyg ska en indikeringsenhet, som individuellt kan identifiera alla detektorer som har aktiverats eller manuellt manövrerade larmknappar som har använts, vara belägen på navigationsbryggan. På lastfartyg ska en indikeringsenhet vara belägen på navigationsbryggan. På lastfartyg ska en indikeringsenhet vara belägen på navigationsbryggan. På fartyg med lastkontrollrum byggda den 1 juli 2014 eller senare ska det finnas ytterligare en indikeringsenhet i lastkontrollrummet. På lastfartyg och på passagerarfartygs balkonger ska indikeringsenheterna åtminstone ange den sektion där en detektor har aktiverats eller där en manuellt manövrerad larmknapp har använts.

Allmänna råd

I MSC.1/Circ.1528 finns riktlinjer för hur bestämmelsen bör tillämpas.

2.5.1.4 Tydlig information om vilka utrymmen som omfattas och var sektionerna är belägna ska anslås på eller i omedelbar närhet av varje indikeringsenhet.

Kapitel 10

Rökdetekteringssystem med utsagningsprov

2 Tekniska krav

2.4 Systemkrav

2.4.1 Akustiska och optiska brandlarms signaler

2.4.1.1 Kontrollpanelen ska vara placerad på bryggan eller i den ständigt bemannade centrala kontrollstationen.

2.4.1.2 Kontrollpanelen ska vara belägen på navigationsbryggan eller i brandkontrollstationen. Om kontrollpanelen är belägen i brandkontrollstationen ska det finnas en indikeringsenhet på navigationsbryggan.

Allmänna råd
I MSC.1/Circ.1456/Rev.1 finns riktlinjer för hur bestämmelsen bör tillämpas.

2.4.1.3 När rök eller andra förbränningsprodukter upptäcks, ska akustiska och optiska larmsignaler utlösas vid kontrollpanelen samt på bryggan eller i den ständigt bemannade centrala kontrollstationen.

Kapitel 12
Fasta nödbrandpumpar

2 Tekniska krav

2.2 Komponentkrav

2.2.1 Nödbrandpumpar

Pumpens kapacitet ska vara minst 40 procent av den totala kapaciteten hos de brandpumpar som krävs enligt regel 10.2.2.4.1 i konventionen. Pumpens kapacitet ska dock vara minst följande:

- 1** för passagerarfartyg med en bruttodräktighet mindre än 1 000 och för lastfartyg med en bruttodräktighet av minst 2 000: 25 m³/h
- 2** för lastfartyg med en bruttodräktighet mindre än 2 000: 15 m³/h.

Allmänna råd
Nödbrandpumpens kapacitet bör uppfylla riktlinjerna i MSC.1/Circ.1314 och MSC.1/Circ.1550.

2.2.1.2 Tryck vid brandposter

När pumpen levererar den vattenmängd som krävs enligt 2.2.1.1 ska trycket vid varje brandpost vara lägst vad som krävs enligt konventionen.

Kapitel 13

Utrymningsarrangemang

2 Passagerarfartyg

2.1 Trappors bredd

2.1.2 Beräkningsmetod för trappbredder

2.1.2.2.2 Persontäthet

2.1.2.2.2.1 Utrymningsvägarna, det vill säga trapporna, dörrarna, korridorerna och trapphallarna, ska dimensioneras efter det antal personer som förväntas använda dem; se figur 3. Dimensionen ska beräknas för två fall. Dimensionen för varje enskild del av utrymningsvägen ska tas från det fall som ger det högsta värdet:

Fall 1 Passagerare finns i hytterna och samtliga kojplatser används. Besättningen finns dels i hytterna, där $\frac{2}{3}$ av kojplatserna används, dels i arbetsutrymmena, där $\frac{1}{3}$ av besättningen befinner sig.

Fall 2 Passagerare finns i publika utrymmen som är fyllda till $\frac{3}{4}$ av sin maximala kapacitet, med $\frac{1}{3}$ av besättningen utspridd i de publika utrymmena; arbetsutrymmen fyllda med $\frac{1}{3}$ av besättningen; och besättningens bostadsutrymmen fyllda med $\frac{1}{3}$ av besättningen.

2.1.2.2.2.2 Det maximala antalet personer i en vertikal huvudzon, inklusive personer som ansluter till trappor från en annan vertikal huvudzon, ska i beräkningarna av trappbredden inte antas vara större än det största antal personer som fartyget får medföra.

Kapitel 14

Fasta däckskumssystem

2 Tekniska krav

2.3 Installationskrav

2.3.2.2 Avståndet från skumkanonen till den yttersta gränsen av det skyddade området framför någon kanon får inte överstiga 75 procent av kanonens kastlängd i vindstilla väder.

2.3.2.3 Det ska finnas en skumkanon och en slangkoppling för skumrör på både babords- och styrbordssidan. Dessa ska placeras antingen vid det förliga skottet av poopen eller vid de bostadsutrymmen som vetter mot lasttankdäcket.

På tankfartyg med en dödvikt mindre än 4 000 ska det finnas en slangkoppling för skumrör på både babords- och styrbordssidan. Dessa ska placeras antingen vid det förliga skottet av poopen eller vid de bostadsutrymmen som vetter mot lasttankdäcket.

Allmänna råd

I MSC.1/Circ.1491 finns riktlinjer för hur bestämmelserna om skumkanonernas placering bör tillämpas.

2.3.3 Skumrör

2012 års ändringar för fartyg byggda den 1 juli 2014 eller senare

Kapitel 14

Fasta däckskumsystem

2 Tekniska krav

2.3 Installationskrav

2.3.2 Skumkanoner

2.3.2.1 Kanonernas antal och placering ska uppfylla kraven i 2.1.1.

2.3.2.2 Avståndet från skumkanonen till det skyddade områdets mest avlägsna gräns framför denna kanon får inte vara mer än 75 procent av kanonens kastlängd i vindstilla väder.

2.3.2.3 En skumkanon och en slangkoppling för ett skumrör ska finnas både på babords- och styrbordssidan vid det förliga skottet av poopen eller av de bostadsutrymmen som vetter mot lasttankdäcket. Kanonerna och slangkopplingarna ska vara placerade akter om eventuella lasttankar men får vara placerade i lastområdet ovanför pumprum, kofferdammar, barlasttankar och tomma utrymmen intill lasttankar, om de kan skydda däcket nedanför och akter om varandra. På tankfartyg med en dödvikt under 4 000 ton ska det finnas en slangkoppling för ett skumrör både på babords- och styrbordssidan vid det förliga skottet av poopen eller av de bostadsutrymmen som vetter mot lasttankdäcket.

Allmänna råd

I MSC.1/Circ.1491 finns riktlinjer för hur bestämmelserna om skumkanonernas placering bör tillämpas.

2.3.3 Skumrör

Kapitel 15

Inertgassystem

1 Tillämpning

Detta kapitel specificerar de krav på inertgassystem som följer av dessa föreskrifter.

2 Tekniska krav

2.1 Definitioner

I detta kapitel avses med

2.1.1 lasttankar sådana tankar, inklusive sloptankar, i vilka man transporterar laster eller lastrester med en flampunkt på högst 60°C,

2.1.2 inertgassystem sådana system som använder rökgas, inertgasgeneratorer och kvävgasgeneratorer; omfattar inertgasanläggningen och inertgasdistributionen inklusive anordningar som förhindrar att lastångor vandrar mot inertgasens strömningsriktning till maskineriutrymmen samt fasta och flyttbara mätinstrument och styr- och reglerutrustning,

2.1.3 gassäkert utrymme ett utrymme där fara med avseende på flambarhet eller giftighet uppstår då gaser tränger in,

2.1.4 gasfri ett tillstånd i en tank då

- koncentrationen av kolväte eller någon annan flambar gas är mindre än 1 % av den undre flambarhetsgränsen (lower flammable limit, LFL),
- syrgaskoncentrationen är åtminstone 21 %, och
- inga giftiga gaser finns i tanken.

Allmänna råd

Vid tillträde av slutna utrymmen bör rekommendationerna i resolution A.1050(27), om tillträde av slutna utrymmen, följas.

2.2 Krav för alla system

2.2.1 Allmänt

2.2.1.1 Det inertgassystem som avses i bilaga 1 ska vara utformat, konstruerat och utprovat i enlighet med dessa föreskrifter. Det ska vara utformat för att skapa och bibehålla en ej flambar atmosfär i de aktuella tankarna.

2.2.1.2 Systemet ska ha kapacitet till följande:

- .1 Att inerta tomma lasttankar samt att, i hamn och till sjöss, i alla delar av tanken upprätthålla en syrgaskoncentration som inte överstiger 8 volymprocent och ett övertryck, utom då det är nödvändigt att tanken i fråga är gasfri.
- .2 Att eliminera behovet av att släppa in luft i tanken vid normal drift, utom när det är nödvändigt att tanken i fråga är gasfri.
- .3 Att utlufta kolvätegaser eller andra flambara gaser ur tomma last-tankar, så att efterföljande arbete med att göra tankarna gasfria under inga omständigheter kan skapa en flambar atmosfär inuti tanken.
- .4 Att tillföra lasttankarna inertgas med en kapacitet som motsvarar minst 125 volymprocent av fartygets största lossningskapacitet, uttryckt som volym. För kemikalietankfartyg och kemikalie- och produkttankfartyg kan Transportstyrelsen godta inertgassystem med lägre kapacitet att leverera, under förutsättning att den största kapaciteten att lossa last från lasttankar som skyddas av systemet är begränsad till maximalt 80 % av inertgaskapaciteten.
- .5 Att leverera inertgas med en syrgaskoncentration som inte överstiger fem volymprocent till lasttankarna med den flödeskapacitet som krävs.

2.2.1.3 De material som används i inertgassystem ska vara lämpade för sitt ändamål. Framförallt ska de komponenter på vilka gaserna och/eller vätskorna kan ha en korrosiv verkan, antingen vara konstruerade av korrosionsbeständigt material eller beklädda invändigt med gummi, glasfiberarmerad epoxiplast eller likvärdigbeläggning.

2.2.1.4 Inertgasen kan utgöras av

- .1 behandlad rökgas från huvud- eller hjälppannor,
- .2 gas från en olje- eller gaseldad gasgenerator, eller
- .3 gas från kvävgasgeneratorer.

Transportstyrelsen kan godta system som använder inertgaser från en eller flera separata gasgeneratorer eller andra källor eller kombinationer av dessa, under förutsättning att en likvärdig säkerhetsnivå uppnås. Sådana system ska, så långt det är praktiskt genomförbart, uppfylla kraven i detta kapitel. System som använder lagrad koldioxid ska inte användas om inte Transportstyrelsen bedömer att risken

för antändning genom statisk elektricitet alstrad i systemet, är begränsad till ett minimum.

2.2.2 Säkerhetsåtgärder

2.2.2.1 Inertgassystemet ska utformas så att det högsta tryck systemet kan åstadkomma i en lasttank inte överstiger det tryck den provtryckts för.

2.2.2.2 Automatisk avstängning av inertgassystemet och dess ingående delar ska ske när fastställda gränsvärden nås, med beaktande av bestämmelserna i stycke 2.2.4, 2.3.2 och 2.4.2.

2.2.2.3 Utloppet från varje inertgasgenerator ska vara försett med en lämplig avstängningsanordning.

2.2.2.4 Systemet ska utformas så att inertgasen automatiskt ventileras ut i atmosfären om syrgaskoncentrationen överstiger 5 volymprocent.

2.2.2.5 Det ska finnas anordningar för att stabilisera inertgassystemet innan lossningen påbörjas. Om fläktar används för att göra tankarna gasfria, ska anordningar finnas för att blinda av deras luftintag.

2.2.2.6 Om en dubbeltätande ventil med dränering finns installerad, ska systemet säkerställa att de dubbeltätande ventilerna automatiskt stängs och att dräneringsventilen automatiskt öppnas vid kraftbortfall.

2.2.3 Systemkomponenter

2.2.3.1 Envägsanordningar

2.2.3.1.1 Det ska finnas minst två envägsanordningar för att förhindra att gas och vätskor strömmar tillbaka till inertgasanläggningen, eller till något gassäkert utrymme.

2.2.3.1.2 Den första av dessa envägsanordningar, placerad på däck, ska vara av våt, halvvåt eller torr typ, eller en dubbeltätande ventil med dränering. Två avstängningsventiler i serie med en dräneringsventil emellan, kan godtas under förutsättning att

- .1** ventilen manövreras automatiskt; signaler för öppning och stängning ska komma direkt från processen t.ex. från inertgasflöde eller differenstryck, och
- .2** det finns larm för felfunktion, exempelvis ska driftfall som fläktstopp och öppen tillloppsventil initiera larm.

- 2.2.3.1.3** Den andra av dessa envägsanordningar ska vara en backventil eller likvärdig anordning som kan förhindra att gas och vätskor strömmar tillbaka. Den ska vara placerad mellan vattenlåset (eller likvärdig anordning) på däck och inertgashuvudledningens första anslutning till en lasttank. Den ska ha en positiv stängningsanordning. Som ett alternativ till en positiv stängningsanordning, får ytterligare en ventil med en sådan stängningsanordning monteras mellan backventilen och den första anslutningen till lasttankarna för att avskilja vattenlåset, eller den likvärdiga anordningen, på däck från huvudledningen för inertgas till lasttankarna.
- 2.2.3.1.4** Om det finns ett vattenlås installerat, ska det kunna matas av två separata pumpar, som var och en ska kunna ge tillräcklig och kontinuerlig vattenförsörjning. Det hörbara och visuella larmet som indikerar låg vattennivå i vattenlåset ska alltid vara i drift.
- 2.2.3.1.5** Vattenlåsets eller den likvärdiga anordningens arrangemang och tillhörande delar ska kunna förhindra att gaser och vätskor strömmar tillbaka och säkerställa att anordningen fungerar korrekt under drift.
- 2.2.3.1.6** Vattenlåset ska skyddas mot frysning på ett sådant sätt att dess integritet inte nedsätts genom överhettning.
- 2.2.3.1.7** Det ska finnas ett vattenlås eller annan godkänd anordning på alla rörledningar för vattentillförsel och dränering samt på alla rörledningar för ventilering eller tryckavkänning som leder till gas-säkra utrymmen. Det ska finnas anordningar som hindrar att sådana vattenlås töms på grund av undertryck.
- 2.2.3.1.8** Alla vattenlås eller likvärdiga anordningar ska förhindra att gaser och vätskor strömmar tillbaka till inertgasanläggningen vid det tryck lasttankarna provtryckts med.
- 2.2.3.1.9** Envägsanordningarna ska placeras på däck inom lastområdet.
- 2.2.3.2** Inertgasledningar
- 2.2.3.2.1** Huvudledningen för inertgas får delas i två eller flera grenledningar nedströms om de envägsanordningar som föreskrivs i stycke 2.2.3.1.
- 2.2.3.2.2** Huvudledningen för inertgas ska ha grenledningar till lasttanken. Grenledningarna ska ha antingen avstängningsventiler eller likvärdiga kontrollanordningar för att avskilja varje tank. Avstängningsventiler ska vara försedda med låsanordningar. Kontrollsystemet ska ge entydig information om dessa ventilers driftstatus, till åtminstone den kontrollpanel som föreskrivs i stycke 2.2.4.

- 2.2.3.2.3** Lasttankar som inte är inertade ska kunna avskiljas från huvudledningen för inertgas genom
- .1** demontering av rörmellanstycken, ventiler eller andra rörsektioner samt blindflänsning av rörändarna,
 - .2** ett arrangemang av två glasögonflänsar i serie, med möjlighet att detektera läckage in i röret mellan de båda glasögonflänsarna, eller
 - .3** likvärdiga arrangemang som kan godtas av Transportstyrelsen och som ger minst lika hög säkerhetsnivå.
- 2.2.3.2.4** När lasttankarna är avskilda från huvudledningarna för inertgas ska det finnas anordningar som skyddar lasttankarna mot övertryck eller undertryck till följd av temperaturvariationer och/eller lastoperationer.
- 2.2.3.2.5** Rörledningssystem ska utformas så att last eller vatten inte blir stående i rörledningarna under normala förhållanden.
- 2.2.3.2.6** Det ska finnas anordningar som möjliggör extern tillförsel av inertgas till huvudledningen för inertgas. Anordningarna ska bestå av en bultad rörfläns på 250 mm, avskild från huvudledningen för inertgas med en ventil placerad nedströms om backventilen. Utformningen av flänsen ska överensstämma med den standard som används för utformning av andra yttre anslutningar i fartygets rörssystem för lasthantering.
- 2.2.3.2.7** Om det finns en förbindelse mellan huvudledningen för inertgas och rörsystemet för lastolja, ska det finnas anordningar som effektivt skiljer av de två systemen med hänsyn tagen till den stora tryckskillnad som kan finnas mellan systemen. Avskiljningen ska bestå av två avstängningsventiler med en anordning som medger att utrymmet mellan ventilerna dräneras på ett säkert sätt eller en anordning som består av ett rörmellanstycke med tillhörande blindflänsar.
- 2.2.3.2.8** Den ventil som skiljer av huvudledningen för inertgas från huvudlastledningen och som är placerad på huvudlastledningens sida ska vara en backventil med positiv stängningsanordning.
- 2.2.3.2.9** Inertgasledningar får inte passera genom bostadsutrymmen, arbetsutrymmen eller kontrollstationer.
- 2.2.3.2.10** På kombinationsfartyg ska den anordning som skiljer av sloptankar med olja eller oljerester från andra tankar bestå av blindflänsar som alltid ska vara på plats när andra laster än olja transporteras. Detta

gäller med undantag för vad som framgår av tillämpliga avsnitt i MSC/Circ.353, ändrat genom MSC/Circ.387.

2.2.4 **Larm och indikering**

2.2.4.1 **Inertgassystemets driftstatus ska indikeras på en kontrollpanel.**

2.2.4.2 **Det ska finnas instrumentering som, när inertgas tillförs, kontinuerligt visar och varaktigt registrerar:**

- 1.** trycket i huvudledningen för inertgas nedströms om envägsanordningarna, och
- 2.** inertgasens syrgaskoncentration.

2.2.4.3 **Anordningarna för indikering och registrering ska placeras i lastkontrollrummet, om sådant finns. Om det inte finns något lastkontrollrum, ska de vara lättåtkomliga för det befäl som ansvarar för lasthanteringen.**

2.2.4.4 **Därutöver ska instrument finnas**

- .1** på navigationsbryggan: för kontinuerlig indikering av det tryck som avses i 2.2.4.2.1 samt av trycket i sloptankarna på kombinationsfartyg när dessa tankar är avskilda från huvudledningen för inertgas, och
- .2** i maskinkontrollrummet eller i maskineriutrymmet: för indikering av syrgaskoncentrationen i inertgasen enligt 2.2.4.2.2.

2.2.4.5 **Hörbara och visuella larm**

2.2.4.5.1 **Det ska finnas hörbara och visuella larm, baserade på systemets utformning, för indikering av:**

- .1** Syrgaskoncentration som överstiger 5 %.
- .2** Fel på krafttillförseln till den instrumentering som avses i 2.2.4.2.
- .3** Gastryck som understiger 100 mm vattenpelare. Larmanordningen ska utformas så att trycket i sloptankarna på kombinationsfartyg kan avläsas kontinuerligt.
- .4** Högt gastryck.
- .5** Fel på krafttillförseln till det automatiska kontrollsystemet.

2.2.4.5.2 **De larm som föreskrivs i stycke 2.2.4.5.1.1, 2.2.4.5.1.3 och 2.2.4.5.1.5 ska installeras i maskineriutrymmet och lastkontrollrummet, om**

sådant finns. Oavsett vilket, ska larmen installeras på en sådan plats att larm-signalerna omedelbart uppfattas av ansvariga besättningsmedlemmar.

2.2.4.5.3 Det ska finnas antingen ett hörbart larmsystem som är oberoende av den larmanordning som föreskrivs i stycke 2.2.4.5.1.3, eller en anordning som automatiskt stoppar lastpumparna. Larmet eller anordningen ska aktiveras vid förutbestämda gränsvärden för lågt tryck i huvudledningen för inertgas.

Allmänna råd

I MSC.1/Circ.1582/Rev.1 finns riktlinjer för hur bestämmelsen bör tillämpas.

2.2.4.5.4 Två givare för att mäta koncentrationen av syrgas ska monteras på lämpliga platser i det eller de utrymmen där inertgassystemet finns. Om syrgaskoncentrationen sjunker under 19 %, ska dessa givare utlösa larm-signaler som ska vara både synliga och hörbara inuti och utanför utrymmet eller utrymmena, och sitta på en sådan plats att de omedelbart uppfattas av ansvariga besättningsmedlemmar.

2.2.5 Handböcker

Det ska finnas detaljerade handböcker ombord som omfattar användnings-, säkerhets- och underhållskraven samt arbetsmiljörisker förknippade med inertgassystemet och dess inverkan på lasttankssystemet. Handböckerna ska innehålla anvisningar för hur man ska gå till väga om inertgassystemet upp-visar fel eller havererar.

2.3 Krav för rökgas- och inertgasgeneratorsystem

För inertgassystem som använder rökgas- eller inertgasgeneratorer ska bestämmelserna i detta avsnitt gälla, utöver bestämmelserna i stycke 2.2.

2.3.1 Systemkrav

2.3.1.1 Inertgasgeneratorer

2.3.1.1.1 Inertgasgeneratoren ska ha två brännoljepumpar. Det ska finnas lämpligt bränsle i tillräcklig mängd för inertgasgeneratorerna.

2.3.1.1.2 Inertgasgeneratorerna ska vara placerade utanför lastområdet. Utrymmen där det finns inertgasgeneratorer får inte ha direkt tillträde till bostadsutrymmen, arbetsutrymmen eller kontrollstationer, men får vara belägna i maskineriutrymmen. Om ett utrymme där det finns inertgasgeneratorer inte är beläget i ett maskineriutrymme, ska det vara avskilt från bostads-utrymmen, arbetsutrymmen och kontrollstationer genom ett gastätt stålskott

och/eller däck. Det ska finnas fullgod mekanisk ventilation av övertryckstyp i intilliggande bostadsutrymmen, arbetsutrymmen eller kontrollstationer.

2.3.1.2 Gasreglerventiler

2.3.1.2.1 Det ska finnas en gasreglerventil i huvudledningen för inertgas. Denna ventil ska stängas automatiskt, i enlighet med stycke 2.2.2.2. Den ska också kunna reglera inertgasflödet till lasttankarna automatiskt, om det inte finns automatisk reglering av inertgasflödet.

2.3.1.2.2 Gasreglerventilen ska sitta vid det förliga skott som avgränsar det mest förliga gassäkra utrymme genom vilket huvudledningen för inertgas passerar.

2.3.1.3 Anordningar för kylning och skrubbing

2.3.1.3.1 Det ska finnas en anordning för effektiv nedkylning av den gasmängd som anges i 2.2.1.2 och för avlägsnande av förbränningsprodukter i form av partiklar och svavel. Kylvattenförsörjningen ska vara sådan att det alltid finns tillräckligt med vatten utan att fartygets väsentliga funktioner störs. Det ska också finnas en anordning för alternativ kylvattenförsörjning.

2.3.1.3.2 Det ska finnas filter eller likvärdiga anordningar för att minimera den mängd vatten som följer med till inertgasfläktarna.

2.3.1.4 Fläktar

2.3.1.4.1 Det ska finnas minst två inertgasfläktar som tillsammans ska kunna leverera minst den volym gas till lasttankarna som föreskrivs i 2.2.1.2. Transportstyrelsen kan tillåta att endast en fläkt används i ett system med inertgasgeneratorer om systemet kan leverera den mängd gas till lasttankarna som föreskrivs i 2.2.1.2, förutsatt att det finns tillräckligt med reservdelar ombord till fläkten och dess drivmotor, så att fartygets besättning kan laga alla typer av fel på fläkten och dess drivmotor.

2.3.1.4.2 Om inertgasgeneratorerna betjänas av positiva förskjutningsblåsare, ska det finnas en tryckavlastningsanordning som förhindrar att ett skadligt tryck byggs upp på fläktens utloppssida.

2.3.1.4.3 När det finns två fläktar, ska inertgassystemets totala föreskrivna kapacitet vara jämnt uppdelad mellan dem, och i inget fall får någon av fläktarna ha en kapacitet som understiger 1/3 av den totala föreskrivna kapaciteten.

2.3.1.5 Avstängningsventiler för inertgas

I anläggningar som använder rökgas ska det finnas avstängningsventiler i huvudledningen för inertgas mellan pannorna och skrubbern. Dessa ventiler

ska ha anordningar som visar om de är öppna eller stängda. Förebyggande åtgärder ska vidtas för att hålla ventilerna gastäta och anliggningsytorna fria från sot. Det ska finnas anordningar som säkerställer att ångpannornas system för sotblåsning inte kan användas när motsvarande rökgasventil är öppen.

2.3.1.6 Skydd mot rökgasläckage

2.3.1.6.1 Särskild hänsyn ska tas till utformning och placering av skrubber och fläktar med tillhörande rörledningar och anordningar, i syfte att förhindra att rökgas läcker in i slutna utrymmen.

2.3.1.6.2 För att underhåll ska kunna utföras på ett säkert sätt ska ytterligare ett vattenlås eller annan effektiv anordning som förhindrar rökgasläckage installeras mellan avstängningsventilerna och skrubbern eller vara inbyggd i skrubberns gasinlopp.

2.3.2 Larm och indikering

2.3.2.1 Utöver vad som föreskrivs i 2.2.4.2, ska det finnas anordningar som, när systemet är i drift, kontinuerligt indikerar inertgasens temperatur vid systemets utloppssida.

2.3.2.2 Utöver vad som föreskrivs i 2.2.4.5, ska det finnas hörbara och visuella larm som indikerar

- .1 otillräcklig tillförsel av brännolja till den oljeeldade inertgasgeneratoren,
- .2 fel på krafttillförseln till inertgasgeneratoren,
- .3 lågt vattentryck eller lågt vattenflöde till anordningarna för kylning och skrubbnings,
- .4 hög vattennivå i anordningarna för kylning och skrubbnings,
- .5 hög gastemperatur,
- .6 fel på inertgasfläktarna, och
- .7 låg vattennivå i vattenlåset.

2.4 Krav för kvävgasgeneratorsystem

Utöver bestämmelserna i 2.2 ska kvävgasgeneratorsystem uppfylla kraven i detta avsnitt.

2.4.1 Systemkrav

2.4.1.1 Systemet ska ha en eller flera kompressorer som kan generera tillräckligt högt tryck för att kunna leverera den gasvolym som föreskrivs i 2.2.1.2.

2.4.1.2 Ett luftbehandlingssystem för matningsluften ska installeras för avlägsnande av fukt, partiklar och oljerester ur den komprimerade luften.

2.4.1.3 Luftkompressorn och kvävgasgeneratoren kan installeras i maskineriutrymmen eller i ett separat utrymme. Ett sådant separat utrymme och den utrustning som installeras där ska betraktas som andra maskineriutrymmen med avseende på brandskydd. Om kvävgasgeneratoren installeras i ett separat utrymme ska detta utrymme förses med ett separat ventilationssystem av utsugstyp som ger sex luftväxlingar per timme. Utrymmet får inte ha direkt tillträde till bostadsutrymmen, arbetsutrymmen eller kontrollstationer.

2.4.1.4 Om en kvävgastank eller en bufferttank installeras, kan den installeras i ett utrymme som är särskilt avsett för detta, i ett separat utrymme där luftkompressorn och generatoren finns, i maskineriutrymmen eller i lastområdet. Om kvävgastanken eller bufferttanken installeras i ett slutet utrymme, ska tillträde dit endast vara möjligt från öppet däck, och dörren ska öppnas utåt. Det ska finnas fullgod separat mekanisk utsugsventilation i ett sådant utrymme.

2.4.2 Larm och indikering

2.4.2.1 Utöver vad som föreskrivs i 2.2.4.2, ska det finnas instrumentering som kontinuerligt indikerar lufttemperatur och lufttryck vid kvävgasgenerators insugssida.

2.4.2.2 Utöver vad som föreskrivs i 2.2.4.5, ska det finnas hörbara och visuella larm som indikerar

- .1** fel på den elektriska värmaren, om en sådan finns,
 - .2** lågt tryck eller flöde på matningsluften från kompressorn,
 - .3** hög lufttemperatur, och
 - .4** hög kondensnivå vid vattenavskiljarens automatiska dräneringsventil.
-

Kapitel 17

Brandbekämpningssystem med skum för helikopteranläggningar

1 Tillämpning

I detta kapitel redogörs i detalj för brandbekämpningssystem med skum till skydd för helikopterdeck och helikopterlandningsplatser i enlighet med dessa föreskrifter.

2 Definitioner

2.1 *D-värde* avser helikopterns största dimension när rotorerna är i rörelse. Detta definierar den area som skumsläckningssystemet ska dimensioneras för.

2.2 *Däcksintegrerade skummunstycken* avser skummunstycken som är infällda i eller monterade på kanten av helikopterdeck.

2.3 *Skumrör* avser tubformade munstycken av ejektortyp för luft/skum som producerar och avger skum, vanligen endast i en rak stråle.

2.4 *Helikopterlandningsplats* är ett sådant område på ett fartyg, som är speciellt avsett för helikopterlandningar som sker vid enstaka tillfällen eller i nödsituationer, men som inte är utformat för regelbunden helikopterverksamhet.

2.5 *Helikopterdeck* specialbyggt helikopterlandningsområde på fartyget; inkluderar alla konstruktionselement, alla brandsläckningsanordningar och all annan utrustning som krävs för säker helikopterverksamhet.

2.6 *Skumstation med slangrulle* avser en slangrulle med skumrör och formstyv slang, tillsammans med fast skuminjektor och fast skumtank, alla monterade på en gemensam stomme.

2.7 *Skumkanonstation* avser en skumkanon, antingen självdoserande eller med en separat fast skuminjektor och en fast skumtank, alla monterade på en gemensam stomme.

2.8 *Hinderfri sektor* avser start- och inflygningssektorn, vilken omfattar hela den säkra landningsplatsen och sträcker sig över en sektor om minst 210°, och inom vilken endast särskilt angivna hinder är tillåtna.

2.9 *Sektor med hinderbegränsning* avser en sektor om 150° som ligger utanför start-och inflygningssektorn, som sträcker sig utåt från ett helikopterdeck, och inom vilken föremål med begränsad höjd är tillåtna.

3 Tekniska krav för helikopterdeck och helikopterlandningsplatser

3.1 Systemet ska kunna utlösas manuellt, och kan ha anordningar för automatisk utlösning.

3.2 På helikopterdeck ska skumsystemet innefatta minst två fasta skumkanoner eller däckintegrerade skummunstycken. Dessutom ska det finnas minst två slangrullar försedda med skumrör och formstyv slang som når varje del av helikopterdeck. Skumsystemets minsta tillåtna utloppsflöde fastställs genom att arean för D-värdet multipliceras med 6 l/min/m². Skumsystemets minsta tillåtna utloppsflöde för system med däckintegrerade skummunstycken fastställs genom att helikopterdeckets totala area multipliceras med 6 l/min/m². Varje kanon ska ha kapacitet att påföra skum motsvarande åtminstone 50 % av skumsystemets minsta tillåtna utloppsflöde, men inte mindre än 500 l/min. Minsta tillåtna utloppsflöde från var och en av slangrullarna ska vara 400 l/min. Mängden skumvätska ska vara så stor att alla anslutna förbrukare kan användas i minst 5 min.

3.3 Avståndet från en skumkanon till det skyddade områdets bortersta gräns får inte överstiga 75 % av kanonens kastlängd i vindstilla väder.

3.4 Till helikopterlandningsplats ska det finnas minst två transportabla skumspredningsenheter i enlighet med tabellen.

Kategori	Helikopterns längd (D-värde)	Minsta angivna skumflöde (l/min)
H1	Mindre än 15 m	250
H2	15 m eller mer men mindre än 24 m	500
H3	24 m eller mer men mindre än 35 m	800

Mängden skumvätska ska dimensioneras så att alla anslutna förbrukare kan användas i minst 10 minuter. I fråga om tankfartyg med däckskumsystem kan Transportstyrelsen godkänna alternativa arrangemang, med hänsyn tagen till vilken typ av skumvätska som ska användas.

3.5 Manuella utlösningstationer där nödvändiga pumpar kan startas och de ventiler som krävs, inklusive dem i huvudbrandledning om den används för vattenförsörjning, kan öppnas, ska finnas vid varje skumkanon och slangrulle. Dessutom ska det finnas en central manuell utlösningstation på en skyddad plats. Skumsystemet ska vara utformat för att avge skum med nominellt flöde vid konstruktionstryck från alla anslutna förbrukare inom 30 sekunder efter aktivering.

3.6 Aktivering av en manuell utlösningsstation ska sätta igång flödet av skumblandning till alla anslutna slangrullar, skumkanoner och däckintegrerade skummunstycken.

3.7 Systemet och dess komponenter ska vara utformade för att motstå omgivande temperaturändringar, vibrationer, fukt, stötar och korrosion som är normalt förekommande på öppet däck. Systemet och dess komponenter ska också vara tillverkade och testade på ett sätt som godtas av Transportstyrelsen.

3.8 Munstyckena på alla slangrullar och kanoner som släpper ut skum samtidigt, ska ha en minsta tillåtna kastlängd om minst 15 m. Däckintegrerade skummunstyckens utloppstryck, flöde och spraybild ska godtas av Transportstyrelsen baserat på tester som visar munstyckenas förmåga att släcka brand i en helikopter av den största storlek som helikopterdäcket är utformat för.

3.9 Skumkanoner, skumrör, däckintegrerade skummunstycken samt kopplingar ska vara tillverkade av mässing, brons eller rostfritt stål. Rörledningar, kopplingar och relaterade komponenter, utom packningar, ska vara utformade för att tåla 925°C.

3.10 Skumvätskan ska vara påvisat effektiv för släckning av bränder i flygbränslespill och ska överensstämma med prestandanormer som minst motsvarar normer som framgår av MSC.1/Circ.1312. Om förrådstanken för skumvätska är exponerad på däck ska skumvätskan som används vara frostskyddad, om det är behövligt i det område som fartyget trafikerar.

3.11 Ingen skumsystemutrustning som är installerad inom den hinderfria start- och inflygningssektorn får ha en höjd som överstiger 0,25 m. Ingen skumsystemutrustning som är installerad i sektorn med hinderbegränsning får vara högre än den maximala höjden för föremål i detta område.

3.12 Alla manuella utlösningsstationer, skumkanonstationer, skumstationer med slangrullar, slangrullar och kanoner ska vara tillgängliga utan att helikopterdäcket eller helikopterlandningsplatsen behöver beträdas.

3.13 Om oscillerande kanoner används, ska de vara förinställda att avge skum i sprejmönster samt ha en anordning för att koppla ur svängningsmekanismen, så att de snabbt kan ställas om till manuell manövrering.

3.14 Om en skumkanon som kan avge ett flöde på upp till 1000 l/min är installerad, ska den vara utrustad med ett munstycke av ejektortyp för luft/skum. Om ett system med däckintegrerade munstycken är installerat ska slangrullarna utrustas med skumrör av ejektortyp för luft/skum. Användning av munstycken som inte är av ejektortyp för luft/skum tillåts bara, på både

skumkanon och slangrulle, då skumkanoner som avger flöde över 1000 l/min installerats. Om det bara finns transportabla enheter för skumspridning ska dessa vara utrustade med skumrör av ejektortyp för luft/skum.

REMISS

REMISS

Bilaga 3.

Anvisningar för alternativ utformning av brandskydd

Appendix A. Riktlinjer för urval av prestandakriterier för säkerheten för människoliv

1 Tillämpning

Syftet med dessa riktlinjer är att tillhandahålla en metod för urval av de kriterier som avses i 6.3.4.1 i denna bilaga och som används för att bedöma överlevnadsmöjligheterna för personer ombord som exponeras för värme, rök, giftiga ämnen och nedsatt sikt. Riktlinjerna är avsedda som stöd vid utarbetande och utvärdering av alternativ utformning av brandskydd enligt bilaga 1, regel 17 med avseende på att möta syftet med 1 § 2 att "*minimera risken för personskador*". Transportstyrelsen kan kräva en mer uttömmande analys om utrymmets arrangemang är komplexa eller ovanliga.

2 Definitioner

Evakueringstid avser den tid det tar för alla personer i det drabbade utrymmet att förflytta sig från den plats där de befinner sig när ett meddelande om brand går ut, till en säker plats utanför det drabbade utrymmet, antingen i ett inneslutet trapphus eller i en annan vertikal huvudzon.

Minsta sikt avser det sämsta siktförhållandet som krävs för att ombordvarande personer som försöker evakuera, ska kunna förflytta sig i normal gånghastighet genom utrymmen där sikten skymms av rök.

Tillgänglig tid för evakuering, ASET (Available safe egress time), är tillgänglig tid till kritiska förhållanden i berörda utrymmen.

Nödvändig tid för evakuering, RSET (Required safe egress time), är nödvändig tid för evakuering av berörda utrymmen.

3 Allmänt

Bilaga 3 tillhandahåller en metod för att verifiera alternativa utformningar i enlighet med bilaga 1, regel 17. Principen bakom denna analysmetod är att

visa att den alternativa utformningen ger en säkerhetsnivå, som är minst likvärdig med de prestandakriterier för säkerheten för människoliv som beskrivs i avsnitt 4.2 nedan eller med säkerhetsnivån hos en jämförbar utformning enligt detaljkraven i dessa föreskrifter, beroende på vilken av dessa som ger högst säkerhetsnivå. Värderingen av vilken metod som ger högst säkerhet sker lämpligen genom probabilistisk analys. Denna görs vanligen med hjälp av datorbaserade simuleringar av dimensionerande brandscenarier. Scenarierna visar hur en brandtillväxt förväntas utveckla sig, och vilka konsekvenser denna utveckling får i det drabbade utrymmet. Brandens verkningar över tid används vanligen tillsammans med en evakueringsanalys för att visa att alla personer ombord kan ta sig ut från det eller de drabbade utrymmena på ett säkert sätt innan branden kan påverka evakueringen negativt. I fall där disponibel tid för säker evakuering inte är relevant för den alternativa utformningen bedömer Transportstyrelsen hur prestandakriterierna för säkerheten för människoliv tillämpas.

Metoden i bilaga 3 för att verifiera alternativa utformningars överensstämmelse med bilaga 1, regel 17 är beroende av att ett eller flera dimensionerande brandscenarier tas fram. I scenarierna fastställs en uppsättning villkor för brandutveckling och spridning av branden genom berörda fartygsutrymmen. De dimensionerande brandscenarierna baseras på en genomgång av den aktuella alternativa utformningen, typ och mängd av brännbara material som kan förväntas finnas i berörda utrymmen, och möjliga tändkällor. Den alternativa utformningen utsätts sedan för de dimensionerande brandscenarierna med hjälp av lämplig datorbaserad brandmodellering. För att visa att man har uppnått en säkerhetsnivå som är likvärdig med de syften och funktionskrav som anges i dessa föreskrifter, bör kvantitativa prestandakriterier övervägas för bedömning av exponeringen av ombordvarande personer för värme och rök. Kriterier för skador på fartyget och miljön bör också övervägas.

Specifika prestandakriterier för säkerheten för människoliv bör tas fram för varje föreslagen alternativ utformning, med hänsyn tagen till vilken typ av brandfaror som finns i berörda utrymmen, förväntade bränslekällor, brandsläcknings- och branddetekteringssystem samt vilken kategori av personer som befinner sig ombord. Dessa prestandakriterier för säkerheten för människoliv bör uttryckas i kvantitativa termer valda för att visa att den alternativa utformningen motsvarar föreskriftens syfte och funktionskrav, med tillfredsställande säkerhet om att den alternativa utformningen motsvarar den säkerhetsnivå som uppnås genom föreskriftens detaljkrav.

Som ett minimum bör effekterna av exponering för strålningsvärme, lufttemperatur, kolmonoxidkoncentration och nedsatt sikt inkluderas i brandtekniska analyser utarbetade enligt bilaga 1, regel 17. Beroende på den alternativa utformningens specifika typ, bör Transportstyrelsen överväga om ytterligare prestandakriterier kan vara nödvändiga, så som giftighet hos andra gaser, irriterande ämnen och förflyttningsmönster för personer ombord.

En viktig del av den övergripande tekniska analysen som används för att avgöra om den alternativa utformningen är lämplig, är den kvantitativa analysen. Som beskrivningen i bilagan ovan visar, bör en kvantitativ analys göras

som utvärderar de dimensionerande brandscenarierna gentemot prestandakriterierna för säkerheten för människoliv (4.3.5 och 6). Man bör också observera att risk kan spela en viktig roll i den här processen (6.1.2). När man utvärderar probabilistiska scenarier måste man vara noga med att använda relevanta brandskyddstekniska tillvägagångssätt, och annan litteratur enligt litteraturhänvisningarna i detta avsnitt och appendix D i bilagan (avsnitt 1.3), för att säkerställa att det finns en god insikt om dessa risker och att man redogör för dem.

Mer information om urvalet av prestandakriterierna för säkerheten för människoliv finns nedan och i tillägg D:

- SFPE Engineering Guide to Performance-Based Fire Protection, Society of Fire Protection Engineers and National Fire Protection Association, Second Edition, 2007;
- ISO 19706:2011, Guidelines for assessing the fire threat to people;
- ISO 13571:2012, Life-threatening components of fire – Guidelines for the estimation of time to compromised tenability in fires; and
- ISO 13344:2015 Estimation of the lethal toxic potency of fire effluents.

4 Metod

Avancerade simuleringsverktyg bör användas för att utvärdera brandsäkerhetsprestanda för den alternativa utformningen inom berörda utrymmen.

När evakueringstiden utvärderas bör avancerade simuleringsverktyg för evakuering användas för att fastställa den tid som krävs för att evakueras berörda utrymmen. Sådana verktyg kan använda olika antaganden och algoritmer för att simulera gånghastigheter och rörelsemönster hos passagerarna. Den avancerade metod som beskrivs i bilaga 3 till *Revised guidelines on evacuation analysis for new and existing passenger ships* (MSC.1/Circ.1533), innefattar information om rekommenderade egenskaper hos de simuleringsverktyg som används vid evakueringsanalyser.

Vid utvärdering av dimensionerande bränder bör man på samma sätt, för att fastställa den tid som förflyter innan effekterna av brand och rök direkt påverkar de ombordvarandes möjlighet till överlevnad, utnyttja lämplig mjukvara för beräkningsbaserad strömningsdynamik (CFD) som kan godtas av Transportstyrelsen (avsnitt 3.1, 6.2.1, 6.2.3 och appendix D).

4.1 Analys av tillgänglig tid för evakuering (ASET) och nödvändig tid för evakuering (RSET)

Normalt sett bör en analys av tillgänglig tid för evakuering (ASET) och nödvändig tid för evakuering (RSET) enligt nedanstående användas för att bedöma möjligheten för säker evakuering av samtliga personer, eller för att fastställa antalet berörda personer inom utrymmet.

4.1.1 Fastställande av nödvändig tid för evakuering (RSET)

Fastställ, med hjälp av en lämplig metod, den längsta nödvändiga tiden (RSET) för total evakuering av utrymmet, med den reaktionstid antingen för dag- eller nattetid, som är tillämplig i berörda utrymmen, och utifrån antaganden om beläggning i enlighet med bilaga 2, kapitel 13. Om simuleringen genomförs i enlighet med den avancerade metoden i MSC.1/Circ.1533, bör säkerhetsfaktorn 1,25, som anges i annex 3, 1.2, tillämpas.

4.1.2 Fastställande av tillgänglig tid för evakuering (ASET)

Tillgänglig tid för evakuering (ASET) är den tid som finns tillgänglig från det att branden uppstår tills det att prestandakriteriernas tröskelnivåer (enligt avsnitt 4.2 nedan) överskrids inom spannet 0–2 meter över däck i publika utrymmen och 0–1,8 meter i andra utrymmen. I utrymmen som omfattar flera öppna däck (t.ex. atrier), bör varje enskilt däck som normalt är tillgängliga för personer ombord bedömas samtidigt. Dessa prestandakriterier är inte avsedda för utvärdering av området i brandens omedelbara närhet (om så vore fallet, skulle alla utformningar snabbt falla). Istället syftar utvärderingen till att fastställa var berörda personer kan förväntas befinna sig (vid en tidpunkt motsvarande nödvändig tid för evakuering (RSET) i ett givet utrymme) och till att utvärdera dessa personers exponering för omedelbara (t.ex. värme-strålning och temperatur) och långvariga (t.ex. sikt och giftig omgivning) effekter av brand.

4.2 Prestandakriterier för säkerheten för människoliv

4.2.1 Följande kriterier för säkerheten för människoliv bör användas vid utvärderingen av tillgänglig tid för utrymning (ASET) i avsnitt 4.1 ovan:

Kriterier vid bedömning av alternativa utformningar

Maximal lufttemperatur	60°C
Maximal strålningsvärme	2,5 kW/m ²
Minsta sikt	10 m; eller 5 m i utrymmen ≤ 100 m ²
Maximal kolmonoxidkoncentration	– 1200 ppm (vid momentan exponering) – 500 ppm (vid 20 min kumulativ exponering)

Dessa fyra kriterier anses tillräckliga vid bedömning av alternativa utformningar med avseende på konfiguration, fysiska dimensioner eller säkerhetssystem. För andra typer av alternativa utformningar, särskilt relaterade till förändringar när det gäller brännbara material, ventilation etc., kan det vara lämpligt med specifika kriterier för andra giftiga gaser eller irriterande ämnen (t.ex. HCN, HCl).

4.2.2 Om den tillgängliga tiden för evakuering (ASET) i samtliga fall överstiger den nödvändiga tiden för evakuering (RSET), behövs ingen ytterligare analys. Transportstyrelsen kan medge att lösningar som rökkontrollsystem används för att uppnå detta.

4.2.3 Om någon av tröskelnivåerna i punkt 4.2.1 överskrids under evakueringen (tillgänglig tid (ASET) < nödvändig tid (RSET)), bör åtminstone en beräkning av fraktionerad effektiv dos (FED – termisk dos och/eller dos kvävandegaser beroende på resultaten) utföras i enlighet med standarden ISO 13571:2012 för att visa att en tröskelnivå på 0,3 inte kommer att överskridas innan den nödvändiga tiden för evakuering (RSET) nås (observera att sikt kan vara den begränsande faktorn). Transportstyrelsen kan även godkänna alternativa metoder där exempelvis kriterier ur MSC-MEPC.2/Circ.12/Rev.2 kan användas.

4.2.4 Transportstyrelsen bör endast godkänna alternativa utformningar och arrangemang efter uttömmande teknisk analys, i relevanta fall inkluderande en probabilistisk analys som visar en godtagbar prestandanivå baserat på tillämpning av de kriterier för säkerheten för människoliv som räknas upp i 4.2 ovan.

Appendix B. Report on the Approval of Alternative Design and Arrangements for Fire Safety

The Government of has approved on an alternative design and arrangement in accordance with provisions of regulation II-2/17.5 of the International Convention for Safety of Life at Sea (SOLAS), 1974, as amended, as described below:

Name of ship

Port of registry

Ship type

IMO Number

- 1 Scope of the analysis or design, including the critical design assumptions and critical design features:
- 2 Description of the alternative design and arrangements:
- 3 Conditions of approval, if any:
- 4 Listing of affected SOLAS chapter II-2 regulations:
- 5 Summary of the result of the engineering analysis and basis for approval, including performance criteria and design fire scenarios:
- 6 Test, inspection and maintenance requirements:

Appendix C. Document of Approval of Alternative Design and Arrangements for Fire Safety

Issued in accordance with provisions of regulation II-2/17.4 of the International Convention for Safety of Life at Sea (SOLAS), 1974, as amended, under the authority of the government of

..... by
(name of State) (person or organization authorized)

Name of ship

Port of registry

Ship type

IMO Number

This is to certify that the following alternative design and arrangement applied to the above ship has been approved under the provisions of SOLAS regulation II-2/17.

- 1 Scope of the analysis or design, including the critical design assumptions and critical design features:
- 2 Description of the alternative design and arrangements:
- 3 Conditions of approval, if any:
- 4 Listing of affected SOLAS chapter II-2 regulations:
- 5 Summary of the result of the engineering analysis and basis for approval, including performance criteria and design fire scenarios:
- 6 Test, inspection and maintenance requirements:
- 7 Drawings and specifications of the alternative design and arrangement:

Issued at on
(signature of authorized official
issuing the certificate)

(Seal or stamp of issuing authority, as appropriate)

Appendix D. Teknisk referenslitteratur

1 I avsnitt 3 i dessa anvisningar står att den brandtekniska analysen bör "följa ett etablerat tillvägagångssätt för utformning av brandskydd. Detta tillvägagångssätt bör baseras på brandvetenskap och teknisk erfarenhet som omfattar allmänt accepterade metoder, empiriska data, beräkningar, samband och datormodeller som förekommer i tekniska handböcker och teknisk litteratur". Det finns mängder av teknisk referenslitteratur som kan vara användbar vid utformning av brandskydd. Det är därför mycket viktigt att brandingenjörer och andra i konstruktionsgruppen slår fast att den referenslitteratur och de metoder som används är accepterade i den aktuella tillämpningen.

2 När man bedömer referenslitteraturens tillämplighet är det till stor hjälp att veta hur dokumentet utarbetades, granskades och godkändes. Till exempel har många koder och standarder utarbetats i en öppen process där man verkar för att nå samförståndslösningar, där erkända yrkesorganisationer, standardiseringsorgan eller statliga organ deltar. Annan teknisk referenslitteratur har granskats av specialister, vilket är fallet i många tekniska tidskrifter. Tekniska handböcker och teknisk litteratur innehåller ofta allmänt accepterade och väl underbyggda uppgifter och beräkningsmetoder.

3 Ytterligare råd om val av teknisk referenslitteratur och listor med ämnesspecifik litteratur finns i följande publikationer:

- 1 SFPE Engineering Guide to Performance-Based Fire Protection Analysis and Design of Buildings, Society of Fire Protection Engineers and National Fire Protection Association, 1999.
- 2 ISO/TR 13387-1 till 13387-8, Fire safety engineering, Internationella standardiseringsorganisationen, 1999.

4 Annan viktig referenslitteratur:

- .1 Custer, R.L.P. and Meacham, B.J., "Introduction to Performance-Based Fire Safety", Society of Fire Protection Engineers, USA, 1997;
- .2 Engineering Guide to Assessing Flame Radiation to External Targets from Liquid Pool Fires, Society of Fire Protection Engineers, Bethesda, MD, 1999;
- .3 Engineering Guide to Predicting 1st and 2nd degree Skin Burns, Society of Fire Protection Engineers, Bethesda, MD, 1999;
- .4 Fire Protection Handbook, 20th Edition, A. E. Cote, ed., National Fire Protection Association, Quincy, MA, 2008;

- .5 Hadjisophocleous, G. and Benechou, N., "Performance criteria used in performance-based Design", Automation in Construction, 8 (489-501), 1999;
- .6 Hurley, M.J. and Bukowski, R.W., "Fire hazard analysis and techniques", NFPA Fire Protection Handbook 20th Ed., Sec. 3 Ch. 7, 2008;
- .7 ISO 13344:2015, Estimation of the lethal toxic potency of fire effluents;
- .8 ISO 13571:2012, Life-threatening components of fire – Guidelines for the estimation of time to compromised tenability in fires;
- .9 ISO 13943:2008, Fire safety – Vocabulary;
- .10 ISO 19706:2011, Guidelines for assessing the fire threat to people;
- .11 Jin, T., "Studies of Emotional Instability in Smoke from Fires", Journal of Fire and Flammability, Vol. 12 (130-142), 1981;
- .12 Klote, J.H. and Milke, J.A., "Principles of Smoke Management", American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc., Atlanta, GA, 2002;
- .13 Milke, J.A. et al., "Tenability Analyses in Performance-Based Design", Fire Protection Engineering, 2005;
- .14 NFPA 550, "Guide to the Use of the Fire Safety Concepts Tree", National Fire Protection Association, 1995;
- .15 Purser, D.A., "Assessment of Hazards to Occupants from Smoke, Toxic Gases, and Heat", The SFPE Handbook of Fire Protection Engineering, 4th Edition, National Fire Protection Association, Quincy, MA, 2002;

- .16 SFPE Engineering Guide to Performance-Based Fire Protection, Society of Fire Protection Engineers and National Fire Protection Association, 2nd Edition, 2007;
- .17 SFPE Handbook of Fire Protection Engineering, 4th Edition, P. J. DiNenno, ed., The Society of Fire Protection Engineers, Boston, MA, 2008; and
- .18 Wade, C. et al., "Developing Fire Performance Criteria for New Zealand's Performance Based Building Code", Presented at the Fire Safety Engineering International Seminar, Paris, France, April, 2007."

REMISS