

Föreskrifter och allmänna råd 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 2011:88

Utkom från trycket
den 19 oktober 2011

SJÖFART

beslutade den 14 september 2011.

Transportstyrelsen föreskriver med stöd av 2 kap. 1 § fartygssäkerhetsförfordningen (2003:438)

dels att 5 och 11 §§, reglerna 7.9, 10.5.6.2 och 10.8.2 i bilaga 1 samt kapitel 4.3.2.2.2 för fartyg byggda den 1 september 2008 eller senare i lydelsen efter 2006 års ändringar, 6.2.2.2.4, 6.2.3.1.1 och 7.2.2 för fartyg byggda den 1 september 2008 eller senare i lydelsen efter 2006 års ändringar i bilaga 2 ska ha följande lydelse,

dels att det i föreskrifterna ska införas två nya regler i bilaga 1, 4.5.7 för fartyg byggda den 1 januari 2012 eller senare i lydelsen efter 2010 års ändringar och 7.4.1 för fartyg byggda den 1 juli 2012 eller senare i lydelsen efter 2010 års ändringar, samt tre nya kapitel i bilaga 2, 9 för fartyg byggda den 1 juli 2012 eller senare i lydelsen efter 2010 års ändringar, 10 för fartyg byggda den 1 januari 2012 eller senare i lydelsen efter 2010 års ändringar och 16 för fartyg byggda den 1 januari 2012 eller senare i lydelsen efter 2010 års ändringar,

samt beslutar följande allmänna råd.

3 §¹ Bestämmelser för tankfartyg i bilaga 1 ska tillämpas på tankfartyg som transporterar råolja eller petroleumprodukter med en flampunkt av 60 °C eller lägre, bestämd med hjälp av en godkänd flampunktsapparat med sluten behållare, med ett ångtryck enligt Reid lägre än atmosfärtrycket, samt andra flytande ämnen med liknande brandrisk.

För fartyg som transporterar flytande laster, andra än de i första stycket, eller kondenserade gaser, vilka medför ökade brandrisker, ska ytterligare brandsäkerhetsåtgärder vidtas.

Allmänna råd

Riktlinjer för de ytterligare brandsäkerhetsåtgärder som krävs enligt 3 § finns i IBC-koden och IGC-koden.

¹ Motsvarar SOLAS 74, kapitel II-2, regel 1.6.1 och 1.6.2.

Fasta brandsläckningssystem innehållande "dry chemical powder" bör uppfylla riktlinjerna i MSC.1/Circ.1315².

5 §

FSS-koden den internationella koden för brandsäkerhetssystem som har antagits av IMO:s säkerhetskommitté genom resolution MSC.98(73), med ändringar; koden är införlivad i svensk rätt genom bilaga 2

FTP-koden den internationella koden för tillämpning av brandprovningmetoder (2010 års FTP-kod) som har antagits av IMO:s säkerhetskommitté genom resolution MSC.307(88)

Detaljkrav krav på konstruktionsegenskaper, begränsande dimensioner och brandsäkerhetssystem som föreskrivs i bilaga 1 del B, C, D, E och G

11 § 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)³, ändrad genom resolution MSC.313(88)⁴, tillämpas.

Denna författning träder i kraft den 1 januari 2012 med undantag för 5 § som träder i kraft den 1 juli 2012.

På Transportstyrelsens vägnar

STAFFAN WIDLERT

Gabor Szemler
(Sjöfartsavdelningen)

² MSC.1/Circ.1315, Guidelines for the approval of fixed dry chemical powder fire-extinguishing systems for the protection of ships carrying liquefied gases in bulk.

³ Resolution A.753(18), Guidelines for the application of plastic pipes on ships.

⁴ Resolution MSC.313(88), Amendments to the guidelines for the application of plastic pipes on ships (resolution A.753(18)).

Bilaga 1

Regel 4

2.2.3.2 Om det är praktiskt genomförbart ska brännoljetankar vara en del av fartygets byggnadskonstruktion och vara placerade utanför maskinrum av kategori A. Om en brännoljetank som inte är en dubbelbottentank måste placeras intill eller i maskinrum av kategori A, ska minst en av brännoljetankens vertikala sidor vara gemensam med maskinrummets avgränsningar. Om möjligt ska tanken dessutom gränsa mot dubbelbotten. Arealen av de avgränsningar på brännoljetankarna som vetter mot maskinrummet ska vara så liten som möjligt. Brännoljetankar belägna inom avgränsningarna till maskinrum av kategori A får inte innehålla brännolja med en flampunkt lägre än 60 °C.

Fristående brännoljetankar ska undvikas och får inte användas i maskinrum av kategori A på passagerarfartyg. Om fristående brännoljetankar tillåts ska de placeras i ett väl tilltaget, oljetätt spilltråg försett med ett lämpligt dräneringsrör som leder till en spilltank av lämplig storlek.

Allmänna råd

Brännoljetankarnas placering bör uppfylla riktlinjerna i MSC.1/Circ.1322⁵.

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

5.7 Mätning och detektering av gas

5.7.1 Bärbart 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. Lämpliga anordningar ska finnas tillgängliga för kalibrering av sådana instrument.

5.7.2 Anordningar för gasmätning i dubbelskrovsutrymmen och dubbelbottenutrymmen

5.7.2.1 Det ska finnas lämpliga bärbara instrument för mätning av koncentrationer av syre och flambara gaser i dubbelskrovsutrymmen och dubbelbottenutrymmen. Sådana instrument ska vara lämpliga för att användas i kombination med det fasta rörsystem för gasprovning som krävs enligt 5.7.2.2.

⁵ MSC.1/Circ.1322, Unified interpretations of SOLAS Chapter II-2.

5.7.2.2 När atmosfären i dubbelskrovutrymmen inte kan mätas på ett tillförlitligt sätt med flexibla slangar för gasprovning, ska sådana utrymmen förses med fasta ledningar för gasprovning. Gasprovningsledningarna ska anpassas efter utrymmenas utformning.

5.7.2.3 Gasprovningsledningarnas tillverkningsmaterial och dimensionering ska vara sådana att fritt gasflöde inte förhindras. Om ledningarna är tillverkade av plastmaterial ska de vara elektriskt ledande.

5.7.3 Anordningar för fasta system för detektering av kolvätegas i dubbelskrovutrymmen och dubbelbottenutrymmen på oljetankfartyg.

5.7.3.1 Utöver kraven i 5.7.1 och 5.7.2 ska oljetankfartyg med en dödvikt av minst 20 000 ton förses med ett fast system för detektering av kolvätegas i alla barlasttankar, tomma dubbelskrovsutrymmen och dubbelbottenutrymmen som gränsar till lasttankar, inklusive förpikstanken och alla andra tankar och utrymmen under skottdäcket som gränsar till lasttankar. Detekteringssystemet ska uppfylla kraven i FSS-koden om mätning av kolvätégaskoncentrationer.

5.7.3.2 Oljetankfartyg utrustade med ett inertgassystem, som ständigt är i drift för sådana utrymmen, behöver inte utrustas med ett fast system för detektering av kolvätegas.

5.7.3.3 Lastpumprom som omfattas av bestämmelserna i avsnitt 5.10 behöver inte uppfylla kraven i 5.7.3.

Allmänna råd

Fasta gasdetekteringsystem bör uppfylla riktlinjerna i MSC.1/Circ.1370⁶.

Regel 7

4 Branddetektering i maskinrum

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 maskineriutrymmen
- 2 i maskineriutrymmen där

2.1 installationen av automatiska och fjärrmanövrerade system och

⁶ MSC.1/Circ.1370, Guidelines for the design, construction and testing of fixed hydrocarbon gas detection systems.

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.

9 Ytterligare krav på brandlarmsystem på passagerarfartyg

Vid tillämpningen av detta avsnitt ska koden om larm och indikatorer, antagen genom resolution A.1021(26)⁷, tillämpas.

9.1 Passagerarfartyg ska alltid när de är till sjöss eller i hamn, utom när de inte används till sjöfart, vara så bemannade eller utrustade att det säkerställs att varje brandlarm omedelbart uppfattas av en ansvarig besättningsmedlem.

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.

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.

⁷ Resolution A.1021(26), Code on Alarms and Indicators, 2009.

Regel 10

5.6.2 Maskinrum av kategori A med en volym större än 500 m³ ska, utöver det fasta brandsläckningssystem som föreskrivs i 5.1.1, förses med ett lokalt fast punktskyddssystem. Det lokala fasta punktskyddssystemet ska använda vatten eller likvärdigt släckmedel och ska utformas enligt anvisningarna i MSC/Circ.913⁸. För fartyg byggda den 1 januari 2010 eller senare ska det utformas enligt anvisningarna i MSC/Circ.1276⁹. För fartyg byggda den 1 januari 2012 eller senare ska det utformas enligt MSC.1/Circ.1387¹⁰. Systemet ska ha manuell utlösning och för periodvis obemannade maskinrum även automatisk utlösning.

Allmänna råd

Även bemannade maskinrum bör ha automatisk utlösning av punktskyddssystemet.

8.2¹¹ För flytande last med en flampunkt av 60 °C eller lägre, för vilken ett brandbekämpningssystem med standardskum som uppfyller kraven i FSS-koden inte är effektivt och som bedöms vara last som medför ökade brandrisker, ska följande åtgärder vidtas:

- 1** Skumvätskan ska vara av alkoholresistent typ.
- 2** Skumvätska för användning på kemikalietankfartyg ska uppfylla kraven i MSC.1/Circ.1312¹².
- 3** Kapaciteten och påföringshastigheten hos skumsläckningssystemet ska uppfylla kraven i kapitel 11 i IBC-koden. Lägre påföringshastighet kan accepteras baserat på genomförda test. För tankfartyg med inertgassystem är det tillräckligt att medföra skumvätska för 20 minuter skumproduktion.

Allmänna råd

Rekommenderade brandbekämpningsmedier för kemikalier, där varken IBC-koden eller BCH-koden är tillämpliga, samt information om flampunkter finns i MSC/Circ.553¹³.

⁸ MSC/Circ.913, Guidelines for the approval of fixed water-based local application fire-fighting systems for use in category A machinery spaces.

⁹ MSC/Circ.1276, Unified interpretation of SOLAS chapter II-2.

¹⁰ MSC.1/Circ.1387, Revised Guidelines for the approval of fixed water-based local application fire-fighting systems for use in category A machinery spaces.

¹¹ Bestämmelsen motsvarar SOLAS 74, kapitel II-2, regel 1.6.2.1.

¹² MSC.1/Circ.1312, Revised Guidelines for the performance and testing criteria, and surveys of foam concentrates for fixed fire-extinguishing systems.

Regel 12

1 Syfte

Syftet med denna regel är att säkerställa att besättning och passagerare larmas i händelse av brand så att en säker evakuering kan genomföras. Av detta skäl ska det finnas ett allmänt nödlarmsystem och ett högtalarsystem. Bestämmelser om detektering och larm finns i regel 7.

Allmänna råd

Riktlinjer för utformning av larmsystem bör följa resolution A.1021(26)¹⁴.

Regel 21

4 Säker återresa till hamn

Allmänna råd

System för säker återresa till hamn bör följa MSC.1/Circ.1369¹⁵.

Vid bränder, då omfattningen av fartygets skada inte överskrider den tröskelnivå som fastställs i avsnitt 3, ska fartyget kunna genomföra en säker återresa till hamn och samtidigt tillhandahålla ett säkert område enligt definition i 5 §. För att fartyget ska anses kunna genomföra en återresa till hamn, ska följande system förbli funktionsdugliga i den del av fartyget som inte har lidit skada:

- 1** framdrivning,
- 2** styrmaskin och tillhörande manöversystem,
- 3** navigationssystem,
- 4** brännoljetransfersystem,
- 5** intern kommunikation mellan navigationsbryggan, maskineri-utrymmen, säkerhetscenter, brandgrupper och skadekontrollgrupper och det som krävs för att informera och samla passagerare och besättning,

¹³ MSC/Circ.553, Information on flashpoint and recommended fire-fighting media for chemicals to which neither the IBC nor BCH Code apply.

¹⁴ Resolution A.1021(26), Code on Alarms and Indicators, 2009.

¹⁵ MSC.1/Circ.1369, Interim Explanatory Notes for the assessment of passenger ship systems' capabilities after a fire or flooding casualty.

- 6 extern kommunikation,
- 7 huvudbrandledning,
- 8 fasta brandsläckningssystem,
- 9 branddetekterings- och rökdetekteringsystem,
- 10 läns- och barlastsystem,
- 11 maskinellt manövrerade vattentäta och semivattentäta dörrar,
- 12 system som finns för ett säkert område som beskrivs i 5.1.2,
- 13 indikering av vatteninströmning, och
- 14 andra system som Transportstyrelsen anser nödvändiga för att begränsa skadorna.

5 Säkra områden

5.1 Funktionskrav

- 1 Säkra områden ska i allmänhet vara belägna i utrymmen inomhus. Transportstyrelsen kan dock tillåta att ett utrymme utomhus används som säkert område med hänsyn till geografiskt område och relevanta och förväntade omständigheter i omgivningen.
- 2 Säkra områden ska tillhandahålla följande grundläggande service till de passagerare och besättningsmedlemmar som vistas där för att därigenom trygga deras hälsa:
 - 1 sanitär utrustning,
 - 2 vatten,
 - 3 mat,
 - 4 alternativt utrymme för sjukvård,
 - 5 skydd för väder,
 - 6 åtgärder för att förebygga värmeslag och hypotermi,
 - 7 ljus, och
 - 8 ventilation.
- 3 Ventilationen ska utformas så att man minskar risken för att rök och heta gaser inverkar på användandet av säkra områden.
- 4 Tillträdesvägar till livräddningsutrustning ska finnas från alla områden som är avsedda eller används som säkra områden. Här ska man ta hänsyn till att en vertikal huvudzon kan vara otillgänglig för förflyttning inomhus.

Allmänna råd

Den grundläggande service som avses i 5.1.2 bör följa MSC.1/Circ.1369¹⁶.

Regel 22

3 System

Allmänna råd

Utformningen av system enligt detta avsnitt bör följa MSC.1/Circ.1369¹⁷.

- 3.1** Om någon av de vertikala huvudzonerna är oanvändbar på grund av brand ska följande system vara arrangerade och åtskilda på så sätt att de förblir funktionsdugliga:
- 1** huvudbrandledning,
 - 2** intern kommunikation (för att informera och evakuera passagerare och besättning i den mån det krävs för att kunna bekämpa brand),
 - 3** möjlighet till extern kommunikation,
 - 4** länssystem för att avlägsna vatten som används vid brandbekämpning,
 - 5** belysning längs utrymningsvägar, vid samlingsstationer och vid embarkeringsstationer för livräddningsutrustning, och
 - 6** vägvisningssystem för evakuering.

¹⁶ MSC.1/Circ.1369, Interim Explanatory Notes for the assessment of passenger ship systems' capabilities after a fire or flooding casualty.

¹⁷ MSC.1/Circ.1369, Interim Explanatory Notes for the assessment of passenger ship systems' capabilities after a fire or flooding casualty.

- 3.2** Ovanstående system ska kunna fungera i minst 3 timmar under förutsättning att fartyget inte är skadat utanför den oanvändbara vertikala huvudzonen. Systemen behöver inte förbli funktionsdugliga inom den oanvändbara vertikala huvudzonen.
- 3.3** Om kablage och rör som passerar genom den oanvändbara vertikala huvudzonen finns i trunkar byggda enligt klass A-60, anses kablaget och rören förbli intakta och användbara enligt 3.1. Transportstyrelsen kan medge ett annat likvärdigt skydd av kablage och rör.

Regel 23

6 Kontroll och övervakning av säkerhetssystem

Oavsett övriga krav i dessa föreskrifter ska man från säkerhetscentret ha tillgång till fullständig funktionalitet (handhavande, kontroll och övervakning) vad gäller nedanstående säkerhetssystem:

- 1** alla mekaniska ventilationssystem,
- 2** branddörrar,
- 3** det allmänna nödlarmsystemet,
- 4** högtalaranläggning,
- 5** elektriskt försörjda eller elektriska vägvisningssystem för evakuering,
- 6** vattentäta och semivattentäta dörrar,
- 7** indikatorer för skrovportar, lastportar och andra stängningsanordningar,
- 8** vattenläckageindikering för inre och yttre bogportar, akterportar och andra skrovportar,
- 9** TV-övervakningssystem,
- 10** branddetekterings- och brandlarmsystem,
- 11** lokala fasta punktskyddssystem,
- 12** sprinklersystem och likvärdiga system,
- 13** brandsläckningssystem för maskineriutrymmen med vatten som släckmedel,
- 14** larm för att sammankalla besättningen,
- 15** rökevakningssystem i atrier,
- 16** indikering av vatteninströmning, och
- 17** brandpumpar och nödbrandpumpar.

Allmänna råd

Vid kontroll och övervakning av säkerhetssystem bör riktlinjerna i MSC.1/Circ.1368¹⁸ följas.

¹⁸ MSC.1/Circ.1368, Interim Clarifications of SOLAS chapter II-2 requirements regarding interrelation between the central control station, navigation bridge and safety centre.

Bilaga 2**Kapitel 4****3.2** *Transportabel skumspridningsenhet*

En transportabel skumspridningsenhet ska bestå av ett munstycke av ejektortyp för luft/skum som kan anslutas till huvudbrandledningen med en brandslang samt en transportabel behållare som innehåller minst 20 liter skumvätska och en reservbehållare med skumvätska. Munstycket ska kunna avge effektivt skum med en hastighet av lägst 1,5 m³/min. Skummet ska vara lämpligt för släckning av oljebränder.

Allmänna råd

Lämplig skumvätska bör uppfylla MSC.1/1312¹⁹.

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

3.2.2.2 Skumkoncentratet ska uppfylla riktlinjerna i MSC.1/Circ.1312²⁰.

Kapitel 6

2.2.2.4 Ett fast skumsläckningssystem ska vara utformat enligt MSC.1/Circ.1384²¹ för att anses vara likvärdigt med ett fast skumsläckningssystem som uppfyller kraven i 2.2.2.1–2.2.2.3.

2.3.1.1 Skumvätskan för brandsläckningssystem med tungskum ska uppfylla kraven i MSC.1/Circ.1312²².

¹⁹ MSC.1/Circ.1312, Revised Guidelines for the performance and testing criteria, and surveys of foam concentrates for fixed fire-extinguishing systems.

²⁰ MSC.1/Circ.1312, Revised Guidelines for the performance and testing criteria, and surveys of foam concentrates for fixed fire-extinguishing systems.

²¹ MSC.1/Circ.1384, Guidelines for testing and approval of fixed high-expansion foam systems.

²² MSC.1/Circ.1312, Revised Guidelines for the performance and testing criteria, and surveys of foam concentrates for fixed fire-extinguishing systems.

Kapitel 7

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

2.2 *Likvärdiga brandsläckningssystem med vattendimma*

Brandsläckningssystem med vattendimma i maskinutrymmen och lastpump-rum ska uppfylla kraven i MSC/Circ.1165²³, MSC/Circ.1237²⁴, MSC/Circ.1269²⁵, MSC.1/1385²⁶ och MSC.1/1386²⁷ eller likvärdig standard.

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

Kapitel 9

Fasta system för branddetektering och brandlarm

1 Tillämpning

1.1 I detta kapitel specificeras kraven på fasta system för brand-detektering och brandlarm i enlighet med konventionen.

1.2 *Definitioner*

1.2.1 Sektion avser en grupp av branddetektorer och brandlarmsknappar som är anslutna till indikeringsenheten/indikeringsenheterna.

1.2.2 System med kapacitet att identifiera sektioner avser ett system med kapacitet att identifiera den sektion i vilken en detektor eller en brandlarmsknapp har aktiverats.

²³ MSC/Circ.1165, Revised guidelines for the approval of equivalent water-based fire-extinguishing systems for machinery spaces and cargo pump-rooms.

²⁴ MSC/Circ.1237, Amendments to the revised guidelines for the approval of equivalent water-based fire-extinguishing systems for machinery spaces and cargo pump-rooms (MSC/Circ.1165).

²⁵ MSC/Circ.1269, Amendments to the revised guidelines for the approval of equivalent water-based fire-extinguishing systems for machinery spaces and cargo pump-rooms (MSC/Circ.1165).

²⁶ MSC.1/Circ.1385, Scientific methods on scaling of test volume for fire test on water-mist fire-extinguishing systems.

²⁷ MSC.1/Circ.1386, amendments to the Revised Guidelines for the approval of equivalent water-based fire-extinguishing systems for machinery spaces and cargo pump-rooms (MSC/Circ.1165).

1.2.3 System med kapacitet till individuell identifiering avser ett system med kapacitet att identifiera exakt vilken typ av detektor eller manuellt aktiverad larmknapp som har aktiverats och dess exakta plats.

2 Tekniska specifikationer

2.1 Allmänna krav

2.1.1 Alla föreskrivna system för branddetektering och brandlarm med brandlarmsknappar ska alltid kunna användas. För detta krävs ingen reservkontrollpanel. Trots detta får särskilda utrymmen kopplas bort, exempelvis verkstäder, i samband med heta arbeten samt i roroutrymmen under på- och avlastning. Anordningen för bortkoppling av detektorerna ska vara utformad för att automatiskt återställa systemet till normal övervakning efter en i förväg fastställd tidsperiod som är lämplig för arbetet i fråga. Utrymmet ska vara bemannat eller förses med brandpatrull när föreskrivna detektorer är bortkopplade. Detektorerna i alla andra utrymmen ska vara fortsatt funktionsdugliga.

2.1.2 Branddetekteringssystemet ska vara utformat för att

- 1** kontrollera och övervaka insignaler från alla anslutna brand- och rökdetektorer och brandlarmsknappar;
- 2** förse navigationsbryggan, den ständigt bemannade centrala kontrollstationen eller säkerhetscentrat ombord med utsignaler för att underätta besättningen om brand och felmeddelanden;
- 3** med avseende på strömavbrott och felfunktioner övervaka krafttillförsel och elektriska kretsar som är nödvändiga för systemets drift.

Branddetekteringssystemet får vara anordnat för att sända utsignaler till andra brandsäkerhetssystem, däribland:

- 1** personsökarsystem, brandlarmsystem eller PA-system,
- 2** fläktstopp,
- 3** branddörrar,
- 4** brandspjäll,
- 5** sprinklersystem,
- 6** röksugsystem,
- 7** lågt placerat ledljus,
- 8** lokala fasta punktskyddssystem,
- 9** TV-övervakningssystem, och
- 10** andra brandsäkerhetssystem.

2.1.3 Branddetekteringssystemet får anslutas till ett beslutsstödssystem förutsatt att

- 1 beslutsstödssystemet är dokumenterat kompatibelt med branddetekteringssystemet,
- 2 beslutsstödssystemet kan kopplas bort utan förlust av någon av de funktioner i branddetekteringssystemet som föreskrivs i detta kapitel, och
- 3 eventuella tekniska fel i den samordnade och hopkopplade utrustningen inte under några omständigheter överförs till branddetekteringssystemet.

2.1.4 Detektorer och manuella brandlarmsknappar ska vara anslutna till specialiserade sektioner av branddetekteringssystemet. Andra brandsäkerhetsfunktioner, såsom larmsignaler från sprinklerventiler, kan tillåtas om de är placerade i olika sektioner.

2.1.5 Systemet och utrustningen ska vara så utformade att de tål för fartyg normala förekomster av spänningsvariationer och spänningsstötar, förändringar i omgivningstemperaturen, vibrationer, fuktighet, stötar, slag och korrosion. All elektrisk och elektronisk utrustning på bryggan eller i bryggans närhet ska provas med avseende på elektromagnetisk kompatibilitet och uppfylla resolution A.813(19)²⁸.

2.1.6 Fasta system för branddetektering och brandlarm med branddetektorer som kan identifieras individuellt ska vara så arrangerade att

- 1 det finns anordningar som säkerställer att eventuella fel (t.ex. strömavbrott, kortslutning, jordfel etc.) som uppstår i sektionen inte förhindrar fortsatt individuell identifiering av övriga anslutna detektorer i sektionen,
- 2 alla nödvändiga åtgärder vidtas för att anläggningen ska kunna återställas till utgångsläget i händelse av avbrott (elektriskt, elektroniskt, informationstekniskt etc.),
- 3 det första brandlarmet inte hindrar andra detektorer från att utlösa ytterligare brandlarm, och
- 4 ingen slinga passerar ett utrymme två gånger. När detta är praktiskt ogenomförbart (till exempel i stora allmänna utrymnen) ska den del av slingan som av nödvändighet passerar utrymmet en andra gång installeras på största möjliga avstånd från övriga delar av slingan.

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

²⁸ A.813(19), General requirements for electromagnetic compatibility for all electrical and electronic equipment.

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.

2.2 Kraftförsörjning

2.2.1 Den elektriska utrustningen i brandlarmsystemet ska ha minst två kraftkällor, varav en ska vara en nödkraftkälla. Krafttillförseln ska ske genom separata matarledningar endast avsedda för detta ändamål. Dessa ledningar ska dras till en automatisk omkastare placerad på eller vid systemets kontrollpanel. Huvud- respektive nödmatarledningen ska dras från huvud- respektive nödtavlan till omkastaren utan att passera genom någon annan eltavla.

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 avsnitt 2.2.1 ovan ska vara tillräcklig för att upprätthålla driften av systemet för branddetektering och brandlarm under de perioder som krävs enligt 20 kap. och 22 kap. Sjöfartsverkets föreskrifter och allmänna råd (SJÖFS 2008:81) 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 brandlarms signaler i minst 30 minuter.

2.3 Komponentkrav

2.3.1 Detektorer

2.3.1.1 Detektorerna ska aktiveras av värme, rök eller andra förbränningsprodukter, flammor eller kombinationer av dessa faktorer. Transportstyrelsen kan, efter skriftlig ansökan, medge att detektorer som aktiveras av andra faktorer som tyder på begynnande brand godtas, förutsatt att de är minst lika känsliga som de förstnämnda detektorerna. Flamdetektorer får endast användas som tilläggsdetektorer tillsammans med rök- och värmedetektorer.

Allmänna råd

Detektorer som aktiveras av andra tecken på begynnande bränder bör uppfylla kraven i MSC/Circ.1035²⁹

²⁹ MSC/Circ.1035, Guidelines for the use and installation of detectors equivalent to smoke detectors.

2.3.1.2 De rökdetektorer som krävs i alla trapphus, korridorer och utrymningsvägar i bostadsutrymmen ska certifieras för aktivering enligt standarderna EN 54:2001³⁰ och IEC 60092-504:2001³¹. När rökdetektorerna provas ska de aktiveras inom intervallet 2–12,5 % dämpning av ljuset per meter. Andra provningsstandarder får användas under förutsättning att fartygets flaggstatsadministration har fastställt sådana.

Rökdetektorer som installeras i andra utrymmen ska aktiveras inom känslighetsgränser som anges i SS-EN 54-7³².

2.3.1.3 Värmedetektorerna ska certifieras för aktivering enligt standarderna EN 54:2001³³ och IEC 60092-504:2001³⁴. När värmedetektorerna provas ska de aktiveras inom intervallet 54–78°C, om temperaturen stiger till dessa gränser långsammare än 1°C per minut. Vid snabbare temperaturstegringar ska värmedetektorn fungera inom de temperaturgränser som framgår av SS-EN 54-5³⁵. Andra provningsstandarder får användas under förutsättning att fartygets flaggstatsadministration har fastställt sådana.

2.3.1.4 Aktiveringstemperaturen för värmedetektorer i torkrum och liknande utrymmen med en normalt hög omgivningstemperatur får vara upp till 130°C, och upp till 140°C i bastur.

2.3.1.5 Flamdetektorer ska provas i enlighet med standarderna EN 54-10:2001³⁶ och IEC 60092-504:2001³⁷. Andra provningsstandarder får användas under förutsättning att fartygets flaggstatsadministration har fastställt sådana.

2.3.1.6 Alla detektorer ska vara av sådan typ att de kan funktionsprovas

³⁰ EN 54:2001 Fire detection and fire alarm systems.

³¹ IEC 60092-504(2001) Electrical installations in ships - Part 504: Special features - Control and instrumentation.

³² SS-EN 54-7 Brand och räddning - Branddetekterings- och brandlarmsystem - Del 7: Rökdetektorer av punkttyp som utnyttjar spritt ljus, transmitterat ljus eller jonisation.

³³ EN 54:2001 Fire detection and fire alarm systems.

³⁴ IEC 60092-504(2001) Electrical installations in ships - Part 504: Special features - Control and instrumentation.

³⁵ SS EN 54-5 Brand och räddning - Branddetekterings- och brandlarmsystem - Del 5: Värmedetektorer av punkttyp.

³⁶ EN 54-10:2001 Fire detection and fire alarm systems - Part 10: Flame detectors - Point detectors.

³⁷ IEC 60092-504(2001) Electrical installations in ships - Part 504: Special features - Control and instrumentation.

och återställas till normal övervakning utan att någon komponent måste bytas ut.

2.3.1.7 Fasta system för branddetektering och brandlarmsystem avsedda för hyttbalkonger ska uppfylla MSC.1/Circ.1242³⁸ och godkännas av Transportstyrelsen.

2.3.1.8 Detektorer monterade i farliga utrymmen ska provas och godkännas för sådan användning. Detektorer som krävs enligt regel 20.4 i bilaga 1 och installeras i utrymmen som uppfyller regel 20.3.2.2 i bilaga 1 behöver inte vara lämpade för farliga utrymmen.

Detektorer som monteras i utrymmen där farligt gods transporteras som krävs enligt regel 19 i bilaga 1, tabell 19.3 i bilaga 1 ska uppfylla regel 19.3.2 i bilaga 1, ska vara lämpade för farliga utrymmen.

2.3.2 Kontrollpanel

Branddetekteringssystemets kontrollpanel ska provas i enlighet med standarderna EN 54-2:1997³⁹, EN 54-4:1997⁴⁰ och IEC 60092-504:2001⁴¹. Andra standarder får användas i enlighet med vad som fastställts av fartygets flaggstatsadministration.

2.3.3 Kablar

Kablar som används i elektriska kretsar ska vara flamskyddade i enlighet med standard IEC 60332-1⁴². På passagerarfartyg ska kablar dragna genom andra vertikala huvudzoner än de betjänar och kablar till kontrollpaneler i obemannade brandkontrollstationer vara brandsäkra i enlighet med standard IEC 60331⁴³, om de inte finns i dubbel uppsättning och är väl åtskiljda.

³⁸ MSC.1/Circ.1242, Guidelines for approval of fixed fire detection and fire alarm systems for cabin balconies.

³⁹ EN 54-2 Fire detection and fire alarm systems - Part 2: Control and indicating equipment.

⁴⁰ EN 54-4 Fire detection and fire alarm systems - Part 4: Power supply equipment.

⁴¹ IEC 60092-504(2001) Electrical installations in ships - Part 504: Special features - Control and instrumentation.

⁴² IEC 60332-1 Tests on electric cables under fire conditions - Part 1: Test on a single vertical insulated wire or cable.

⁴³ IEC 60331 Tests for electric cables under fire conditions - Circuit integrity.

2.4 Installationskrav

2.4.1 Sektionering

2.4.1.1 Detektorer och brandlarmknappar ska grupperas i sektioner.

2.4.1.2 En branddetektorsektion som omfattar en kontrollstation, ett arbetsutrymme eller ett bostadsutrymme ska inte omfatta något maskineriutrymme av kategori A eller något ro-ro-utrymme. En branddetektorsektion som omfattar ett ro-ro-utrymme ska inte omfatta något maskineriutrymme av kategori A. En sektion i ett fast system för branddetektering med branddetektorer som kan fjärridentifieras individuellt och som omfattar branddetektorer i bostadsutrymmen, arbetsutrymmen och kontrollstationer ska inte omfatta branddetektorer i maskineriutrymmen av kategori A eller i ro-ro-utrymmen.

2.4.1.3 Om det fasta systemet för branddetektering och brandlarm inte har en anordning för fjärridentifiering av individuella branddetektorer, ska sektioner som omfattar mer än ett däck med bostadsutrymmen, arbetsutrymmen och kontrollstationer normalt sett inte tillåtas, med undantag för sektioner som omfattar inneslutna trapphus. För att undvika att lokaliseringen av brandens upphov fördröjs, ska antalet inneslutna utrymmen i varje sektion begränsas till 50 stycken. Om detekteringssystemet är utrustat med branddetektorer som kan fjärridentifieras individuellt får sektionerna omfatta flera däck och betjäna ett obegränsat antal inneslutna utrymmen.

2.4.1.4 På passagerarfartyg får en sektion med detektorer och manuell manövrerade larmknappar inte placeras i mer än en vertikal huvudzon, förutom på hyttbalkonger.

2.4.2 Placering av detektorer

2.4.2.1 Detektorerna ska placeras så att de får bästa möjliga funktion. De får inte placeras i närheten av balkar eller ventilationstrummor. Inte heller på andra platser, där luftströmmningen skulle kunna påverka detektorfunktionen negativt eller på platser, där detektorerna sannolikt kommer att utsättas för stötar eller fysisk skada. Detektorer som är placerade under däck ska vara minst 0,5 meter från skott utom i korridorer, förråd och trappor.

2.4.2.2 Detektorerna ska placeras i enlighet med tabellen nedan:

Tabell 9.1 Placering av detektorer

Detektortyp	Största golvyta per detektor (m ²)	Största centrumavstånd (m)
Värme	37	9
Rök	74	11

Transportstyrelsen kan efter skriftlig ansökan medge annan indelning av detektorerna än vad tabellen kräver, förutsatt att indelningen baseras på data

som visar detektorernas egenskaper. Även detektorer under rörliga rorodäck ska placeras i enlighet med ovanstående tabell.

2.4.2.3 Detektorer i trapphus ska placeras på det högsta däcksplånet samt på minst vartannat däck därunder.

2.4.2.4 Om branddetektorer finns installerade i frysar, torkrum, bastur, de delar av köket som används till uppvärmning av mat, tvättinrättningar och andra utrymmen där ånga och rök uppstår, får värmedetektorer användas.

2.4.2.5 Om ett fast system för branddetektering och brandlarm krävs enligt regel 7.5 i bilaga 1, behöver utrymmen med liten eller ingen brandrisk inte utrustas med detektorer. Sådana utrymmen innefattar tomma utrymmen som inte fungerar som förråd för brännbara material, privata badrum, offentliga toaletter, förrådsrum för brandsläckningsmedel, förvaringsskåp för renhållningsutrustning där flambara vätskor inte förvaras, öppna däcksutrymmen och inbyggda promenaddäck med liten eller ingen brandrisk och naturlig ventilation genom permanenta öppningar.

2.4.3 Elektriska ledningar

2.4.3.1 Elektriska ledningar som utgör en del av brandlarmsystemet får inte dras igenom kök, maskinrum av kategori A eller andra inneslutna utrymmen med hög brandrisk, utom de ledningar som är nödvändiga för brandlarmsystemet i dessa utrymmen och de ledningar som behövs för anslutning till kraftkällan.

2.4.3.2 En slinga i brandlarmsystemet som kan identifieras individuellt ska anordnas så att den inte kan skadas på mer än ett ställe av en brand.

2.5 *Manöveranordningar*

2.5.1 Visuella och hörbara brandlarmsignaler

De visuella och hörbara brandlarmsignaler som krävs i detta kapitel ska uppfylla kraven i resolution A.1021(26)⁴⁴.

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

⁴⁴ A.1021(26), Code on Alerts and Indicators, 2009.

besättningsutrymmen, arbetsutrymmen, kontrollstationer och maskinrum av kategori A. Detta hörbara larmsystem behöver inte utgöra en integrerad del av brandlarmsystemet.

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 om kontrollpanelen är belägen i brandkontrollstationen. På lastfartyg och på passagerarhytters balkonger ska indikeringsenheterna åtminstone ange den sektion där en detektor har aktiverats eller en manuellt manövrerad larmknapp har aktiverats.

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.

2.5.1.5 Krafttillförsel och elektriska kretsar som är nödvändiga för systemets drift ska, där så är tillämpligt, övervakas med avseende på förlust av kraft och felfunktioner, däribland

- 1 enstaka avbrott i ledning eller strömbrott orsakat av en trasig ledning,
- 2 enstaka jordfel orsakat av att en kabelledare som kommit i kontakt med en metallkomponent, och
- 3 enkel kortslutning orsakat av att en eller flera kabelledare kommit i kontakt med varandra.

När en felfunktion uppstår ska en visuell och hörbar larmsignalutlösas vid kontrollpanelen. Felsignalen ska skilja sig från brandlarmsignalen.

2.5.1.6 Instrument för att manuellt hantera alla larm- och felsignaler ska finnas vid kontrollpanelen. Larmsignalerna på kontrollpanelen och indikeringsenheterna får tystas manuellt. På kontrollpanelen ska statusindikeringarna *normal*, *larm*, *hanterat larm*, *fel* och *tystat* vara tydliga och lätta att särskilja.

2.5.1.7 Systemet ska vara konstruerat för att automatiskt återställas till normal driftstatus när larm- och felstatus har återställts.

2.5.1.8 När systemet utlöser en hörbar larmsignal i hytterna, där detektorerna är belägna, ska det inte vara tillåtet att tysta den lokala hörbara larmsignalen från kontrollpanelen.

2.5.1.9 Allmänt ska de hörbara larmsignalernas ljudtrycksnivåer vid sovplats i hytterna och 1 meter från ljudkällan vara minst 75 dB(A) och minst 10dB(A) över bakgrundsnyvån vid normal drift av utrustningen och med fartyget under gång i måttligt väder. Hörbara larmsignaler får inte överstiga 120 dB(A).

Allmänna råd

Ljudtrycksnivån bör vara 1/3 oktavband från grundtonfrekvensen.

2.5.2 Provnin

Det ska finnas lämpliga instruktioner och reservdelar för provning och underhåll. Detektorerna ska provas periodiskt med hjälp av utrustning som lämpar sig för den typ av bränder som detektorn är avsedd för. På fartyg med självdiagnosticerande system, där det finns en underhållsrutin för rengöring i sådana utrymmen där branddetekteringshuvudena kan ha en tendens att smutsas ned, får fartyg efter skriftlig ansökan tillämpa annan testperiod än den som anges i bilaga 4.

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

Kapitel 10

Rökdetekteringssystem med utsugningsprov

1 Tillämpning

Detta kapitel specificerar de krav på rökdetekteringssystem med utsugningsprov i lastutrymmen som föreskrivs i konventionen.

2 Tekniska krav

2.1 Allmänt

2.1.1 Närhelst ordet "system" används i detta kapitel, ska det betyda rökdetekteringssystem med utsugningsprov.

2.1.1.1 Ett rökdetekteringssystem med utsugningsprov består av följande huvudkomponenter:

- 1** Rökackumulatörer: anordningar för uppsamling av luft, vilka är installerade vid de öppna ändarna av provtagningsrören i alla lastrum och vars fysiska funktion är att samla in luftprov för överföring genom provtagningsrören till kontrollpanelen. Rökackumulatörerna kan också fungera som munstycken i ett fast brandsläckningssystem med gas, om detta finns installerat.
- 2** Provtagningsrör: rörsystem som förbinder rökackumulatörerna med kontrollpanelen och som är uppbyggt i sektioner för att möjliggöra snabb lokalisering av branden.
- 3** Trevägsventiler: om systemet är hopkopplat med ett fast brandsläckningssystem med gas, används trevägsventiler för att ansluta provtagningsrören till kontrollpanelen. Om en brand upptäcks ställs trevägsventilerna om så att provtagningsrören ansluts till brandsläckningssystemets rörsystem och kontrollpanelen isoleras.
- 4** Kontrollpanel: systemets huvudelement, där den fortlöpande kontrollen av de skyddade utrymmena sker för att påvisa förekomst av rök. Vanligen omfattar den en observationskammare eller rökdetekteringsenhet. Luften som sugts ut från de skyddade utrymmena passerar genom rökackumulatörerna och provtagningsrören till observationskammaren och vidare till rökavkänningskammaren, där luftströmmen kontrolleras av elektriska rökdetektorer. Om rökdetektorerna känner av rök, utlöser larmpanelen (vanligen på bryggan) automatiskt ett larm (som dock inte lokaliserar platsen för rökutveckling). Vid rökavkänningsenheten kan besättningen därefter fastställa vilket lastrum som brinner och ställa in relevant trevägsventil för utströmning av brandsläckningsmedel.

2.1.2 Alla nödvändiga system ska ha kapacitet för kontinuerlig drift, med undantag för system med sekventiell skanning, som kan tillåtas under förutsättning att intervallet mellan två skanningar av samma punkt inte överstiger det maximala tillåtna intervallet. Intervallet beräknas på följande sätt:

Allmänna råd

Intervallet (I) bör bestämmas av antalet skanningspunkter (N) och fläktarnas reaktionstid (T), med en tolerans på 20 %:

$$I = 1.2 \times T \times N$$

Det maximala tillåtna intervallet bör emellertid inte överstiga 120 sekunder (I_{max} = 120 sekunder).

2.1.3 Systemet ska vara så utformat, konstruerat och installerat att det förhindrar att toxiska eller flambara ämnen eller brandsläckningsmedia

läcker in i bostadsutrymmen, serviceutrymmen, kontrollstationer eller maskineriutrymmen.

2.1.4 Systemet och utrustningen ska vara så utformade att de tål för fartyg normala förekomster av spänningsvariationer och spänningsstötar, förändringar i omgivningstemperaturen, vibrationer, fuktighet, stötar, slag och korrosion, samt så att risk för antändning av en flambar blandning av gas och luft ska kunna undvikas.

2.1.5 Systemet ska vara av ett sådant slag att det kan funktionstestas och sedan återställas till normal övervakning utan att någon komponent måste ersättas.

2.1.6 Det ska finnas alternativ strömförsörjning till den elektriska utrustning som används i systemets drift.

2.2 *Komponentkrav*

2.2.1 Avkänningsenheten ska vara certifierad för att aktiveras när röktheten i mätkammaren överstiger 6,65 % dämpning av ljuset/m.

2.2.2 Det ska finnas dubbla utsugningsfläktar. Fläktarna ska ha tillräcklig kapacitet för att fungera under normala ventilationsförhållanden i det skyddade utrymmet. Storleken på anslutna rör ska bestämmas med hänsyn till fläktarnas sugförmåga och rörarrangemanget för att uppfylla kraven i avsnitt 2.4.2.2. Provtagningsrören ska ha en innerdiameter om minst 12 mm. Fläktarnas sugförmåga ska vara så god att man med säkerhet kan få respons från det mest avlägsna utrymmet inom den tidsram som föreskrivs i avsnitt 2.4.2.2. Instrument för att kontrollera luftflödet ska finnas i varje provtagningsrör.

2.2.3 Kontrollpanelen ska möjliggöra rökobservation i det individuella provtagningsröret.

2.2.4 Provtagningsrören ska vara så utformade att det säkerställs att lika stora kvantiteter, i den mån det är praktiskt möjligt, tas från varje ansluten rökackumulator.

2.2.5 Provtagningsrören ska vara utrustade med en anordning för periodisk genomluftning med komprimerad luft.

2.2.6 Rökdetekteringssystemets kontrollpanel ska testas i enlighet med standarderna EN 54-2 (1997)⁴⁵, EN 54-4 (1997)⁴⁶ och IEC 60092-504

⁴⁵ EN 54-2 Fire detection and fire alarm systems - Part 2: Control and indicating equipment.

⁴⁶ EN 54-4 Fire detection and fire alarm systems - Part 4: Power supply equipment.

(2001)⁴⁷. Alternativa standarder får användas under förutsättning att fartygets flaggstatsadministration har fastställt sådana.

2.3 *Installationskrav*

2.3.1 Rökackumulatörer

2.3.1.1 Minst en rökackumulator ska finnas i varje slutet utrymme där rökdetektering krävs. För utrymmen som är avsedda att omväxlande transportera å ena sidan olja eller kyllast och å andra sidan last som kräver ett röksugsystem kan Transportstyrelsen, efter skriftlig ansökan, godkänna att utrymmena förses med anordningar för att avskilja rökackumulatörerna.

2.3.1.2 Rökackumulatörerna ska vara placerade under däck eller så högt upp som möjligt i det skyddade utrymmet, och de ska vara utplacerade så att ingen del av området under däck är längre än 12 meter, mätt horisontellt, från någon ackumulator. I system som används i utrymmen, som är mekaniskt ventilerade, ska hänsyn tas till ventilationens inverkan vid placeringen av rökackumulatörerna. Minst en extra rökackumulator ska finnas i den övre delen av varje ventilationstrumma. Ett lämpligt filtreringssystem ska monteras vid den extra ackumulatör för att undvika dammföreningar.

2.3.1.3 Rökackumulatörerna ska vara placerade där de sannolikt inte utsätts för stötar eller materiell skada.

2.3.1.4 Provtagningsrörssystemen ska vara balanserade för att säkerställa uppfyllelse av avsnitt 2.2.4. Antalet rökackumulatörer som ansluts till varje provtagningsrör ska uppfylla avsnitt 2.4.2.2.

2.3.1.5 Rökackumulatörer från olika slutna utrymmen får inte anslutas till samma provtagningsrör.

2.3.1.6 I lastrum där det finns icke gastäta mellandäck (hängdäck), ska det finnas rökackumulatörer både i lastrummets övre och nedre delar.

2.3.2 Provtagningsrör

2.3.2.1 Provtagningsrören ska vara så anordnade att branden snabbt och lätt kan lokaliseras.

2.3.2.2 Provtagningsrören ska vara självdränerande och skyddas på lämpligt sätt mot stötar och skador vid lasthanteringen.

⁴⁷ IEC 60092-504(2001) Electrical installations in ships - Part 504: Special features - Control and instrumentation.

2.4 Systemkrav

2.4.1 Akustiska och optiska brandlarms signaler

2.4.1.1 När rök eller andra förbränningsprodukter upptäcks, ska visuella och hörbara larmsignaler utlösas vid kontrollpanelen och indikeringsenheterna.

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.

2.4.1.3 Tydlig information om vilka utrymmen som är anslutna ska finnas på eller vid kontrollpanelen och indikeringsenheterna.

2.4.1.4 Den elektriska kraftförsörjning som krävs för systemets drift ska kontrolleras med avseende på spänningsbortfall. Spänningsbortfall ska utlösa visuella och hörbara larmsignaler vid kontrollpanelen och på navigationsbryggan. Dessa larmsignaler ska tydligt skilja sig från rökdetekteringssignalen.

2.4.1.5 Instrument för att manuellt hantera alla larm- och felsignaler ska finnas vid kontrollpanelen. Den hörbara larmsignalen på kontrollpanelen och indikeringsenheterna får tystas manuellt. På kontrollpanelen ska statusindikeringarna *normal*, *larm*, *hanterat larm*, *fel* och *tystat* vara tydliga och lätta att särskilja.

2.4.1.6 Systemet ska vara konstruerat för att automatiskt återställas till normal driftstatus när larm- och felstatus har åtgärdats.

2.4.2 Provning

2.4.2.1 Det ska finnas lämpliga instruktioner och reservdelar för provning och underhåll av systemet.

2.4.2.2 Efter installation ska systemet funktionstestas med hjälp av ett rökaggregat eller likvärdigt som rökkälla. När rök har nått den mest avlägsna rökackumulatorn ska ett larm tas emot vid kontrollpanelen inom högst 180 sekunder för fordonsutrymmen och högst 300 sekunder för containerlastutrymmen och allmänna lastutrymmen.

Kapitel 12

2.2.1.1 Pumpkapacitet

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.1314⁴⁸.

2.2.1.3 Sughöjd

Den totala sughöjden och pumpens lägsta positiva sughöjd ska fastställas med hänsyn till de krav på pumpkapacitet och brandposttryck som ställs i konventionen och detta kapitel. Kraven på pumpkapacitet och brandposttryck ska uppfyllas under de slagside-, jämvikts-, rullnings- och stigningsförhållanden som kan förväntas när fartyget är i drift. Fartygets barlasttillstånd vid ingång till eller utgång ur torrdocka behöver inte tas med i beräkningen eftersom fartyget då inte anses vara i drift.

Allmänna råd

Nödbrandpumpen bör uppfylla riktlinjerna i MSC.1/Circ.1388⁴⁹.

⁴⁸ MSC.1/Circ.1314, Application of SOLAS regulation II-2/10 and chapter 12 of the FSS Code related to emergency fire pump capacity.

⁴⁹ MSC.1/Circ.1388, Unified interpretation of Chapter 12 of the FSS Code.

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

Kapitel 16

Fasta system för detektering av kolvättegaser

1 Tillämpning

1.1 Detta kapitel specificerar de krav på fasta system för detektering av kolvätegas som föreskrivs i konventionen.

1.2 Ett kombinerat gasdetekteringssystem enligt regel 4.5.7.3 och regel 4.5.10 i bilaga 1 kan godkännas om systemet till fullo uppfyller kraven i 1, 6 och 7 §§.

2 Tekniska specifikationer

2.1 *Allmänt*

2.1.1 Det fasta systemet för detektering av kolvättegaser ska utformas, konstrueras och provas i enlighet med MSC.1/Circ.1370⁵⁰.

2.1.2 Systemet ska bestå av en central enhet för mätning och analys av gas samt av provtagningsrör för gas i alla barlasttankar och tomma utrymmen i dubbelskrovs- och dubbelbottenutrymmen som gränsar till lasttankarna, inklusive förpikstanken och alla andra tankar och utrymmen under skottdäcket som gränsar till lasttankar.

2.1.3 Systemet kan integreras med lastpumprummets gasdetekterings-system, förutsatt att provtagning i de utrymmen som avses i avsnitt 2.1.2 sker i den takt som föreskrivs i avsnitt 2.2.3.1. Det är även tillåtet att genomföra kontinuerlig provtagning från andra platser, förutsatt att kraven på provtagningstakt uppfylls.

2.2 *Komponentkrav*

2.2.1 Gasprovsningsledningar

⁵⁰ MSC.1/Circ.1370, Guidelines for the design, construction and testing of fixed hydrocarbon gas detection system.

2.2.1.1 Gemensamma provtagningsledningar till detekteringsutrustningen ska inte monteras, med undantag för de ledningar som betjänar de parvis anordnade provtagningsplatserna i enlighet med avsnitt 2.2.1.3.

2.2.1.2 Gasprovningensledningarnas konstruktionsmaterial och dimensioner ska vara sådana att fritt gasflöde inte förhindras. Om icke-metalliska material används ska de vara elektriskt ledande. Gasprovningensledningarna ska inte vara tillverkade av aluminium.

2.2.1.3 Gasprovningensledningarna ska vara anordnade på ett sätt som är anpassat efter de enskilda utrymmenas utformning och storlek. Med undantag för bestämmelserna i avsnitt 2.2.1.4 och 2.2.1.5, gäller att provtagningsystemet ska medge minst två provtagningsplatser för kolvätegas, en i den nedre och en i den övre delen av det utrymme där provtagning krävs. Den övre provtagningsplatsen för gas ska, om så krävs, inte sitta lägre än 1 meter från tanktak. Den nedre provtagningsplatsen för gas ska sitta ovanför vägaren över longitudinal men minst 0,5 meter från tankens botten, och den ska vara försedd med en anordning som gör att den stängs om den täpps igen.

Allmänna råd

När de fasta provtagningsplatsernas läge fastställs, bör vederbörlig hänsyn också tas till densiteten hos ångor från de oljeprodukter som ska transporteras och till utspädning till följd av avluftning eller ventilation av utrymmet.

2.2.1.4 Transportstyrelsen kan, efter skriftlig ansökan, medge att fartyg med en dödvikt mindre än 50 000 ton, av praktiska och/eller driftsrelaterade skäl, får tillåtas att ha endast en plats för provtagning installerad i varje tank.

2.2.1.5 För barlasttankar i dubbelbottenutrymmen, barlasttankar som inte är avsedda att fyllas delvis och tomma utrymmen krävs ingen övre provtagningsplats.

2.2.1.6 För att förhindra att gasprovningensledningarna täpps igen, när tankarna är barlastade, ska det finnas en anordning för att rengöra ledningen med komprimerad luft efter växling från barlastkondition till lastkondition. Systemet ska ha ett larm som indikerar om gasprovningensledningarna är igentäppta.

2.2.2 Gasanalysenhet

2.2.2.1 Gasanalysenheten ska vara placerad i ett säkert utrymme utanför fartygets lastområde, till exempel i lastkontrollrummet och/eller på navigationsbryggan, liksom i hydraulrummet om den monteras på frontskottet. Detta gäller under förutsättning att följande krav är uppfyllda:

- 1** Provtagningsledningarna ska inte gå genom gassäkra utrymmen, utom när detta är tillåtet i enlighet med avsnitt 5 nedan.

- 2 Gasprovsningsledningarna för kolväte ska utrustas med flamskydd. Kolvätegasproverna ska ledas ut i atmosfären genom säkert placerade utlopp. Utloppen ska inte sitta i närheten av antändningskällor och inte i närheten av luftintagen till bostadsutrymmena.
- 3 En manuell isoleringsventil, lätt åtkomlig för hantering och underhåll, ska monteras in i var och en av provtagningsledningarna vid skottet på den gassäkra sidan.
- 4 Detekteringsutrustningen för kolvätegas, inklusive rörnätet för provtagning, provtagningspumpar, magnetventiler, analysenheter etc, ska placeras i ett tämligen gastätt skåp (till exempel ett helt inneslutet stålskåp med packningsförsedd dörr), vilket ska kontrolleras genom en egen provtagningsplats. Vid en gas-koncentration inuti stålskåpet på mer än 30 % av den undre flambarhetsgränsen, ska hela gasanalysenheten stängas av automatiskt.
- 5 Om skåpet inte kan placeras direkt mot skottet ska provtagningsrören vara av stål eller likvärdigt material samt fria från löstagbara anslutningar, med undantag för anslutningsställen för isoleringsventiler vid skott och analysenheter. Provtagningsrören ska dras den kortaste vägen.

2.2.3 Gasdetekteringsutrustning

2.2.3.1 Gasdetekteringsutrustningen ska vara utformad för att sekventiellt, med intervaller som inte får överstiga 30 minuter, ta prover från alla provtagningsledningar i alla skyddade utrymmen och för att analysera proverna.

2.2.3.2 Det ska finnas anordningar som möjliggör mätning med bärbara instrument, om det fasta systemet är ur funktion eller då systemet kalibreras. Om systemet är ur funktion ska det finnas rutiner för fortsatt kontroll av atmosfären med bärbara instrument, och för fortsatt registrering av mätresultaten.

2.2.3.3 Hörbara och visuella larmsignaler ska utlösas i lastkontrollrummet, på navigationsbryggan och vid analysenheten när ångkoncentrationen i ett givet utrymme når ett förinställt värde. Värdet ska inte vara högre än motsvarande 30 % av den undre flambarhetsgränsen.

2.2.3.4 Gasdetekteringsutrustningen ska vara så utformad att den snabbt och lätt kan testas och kalibreras.