

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 2015:53

Utkom från trycket
den 19 oktober 2015

SJÖFART

beslutade den 8 oktober 2015.

Transportstyrelsen föreskriver med stöd av 2 kap. 1 § fartygssäkerhetsförordningen (2003:438) att bilaga 1 och 2 till styrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2009:98) om brandskydd, branddetektering och brandsläckning på SOLAS-fartyg byggda den 1 juli 2002 eller senare ska ha följande lydelse och beslutar följande allmänna råd.

Denna författning träder i kraft 2 november 2015.

På Transportstyrelsens vägnar

MARIA ÅGREN

Gabor Szemler
(Sjö- och luftfartsavdelningen)

Bilaga 1

Regel 9

Brandindelningar

2.2.4.2.1 Tabell 9.3 ska tillämpas på skott som avgränsar närliggande utrymmen. Tabell 9.2 ska tillämpas på däck som avgränsar närliggande utrymmen.

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 utrymmena 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.

(2) Korridorer

- Korridorer och tamburer för passagerare eller besättning.

(3) Bostadsutrymmen

- Utrymmen enligt definition utom korridorer.

(4) Trappor

- Invändiga trappor, hissar, helt inneslutna nöduppgångar och rulltrappor (utom de som är belägna helt inom maskineriutrymmena) samt tillhörande trapphus eller schakt.
- Trappor som endast är inneslutna på ett plan ska anses vara en del av det utrymme från vilket de inte avskiljs med en branddörr.

(5) Arbetsutrymmen med låg brandrisk

- Förvaringsskåp och förrådsrum som har en area som är mindre än 4 m² och där flambara vätskor inte förvaras.

- Torkrum.
- Tvättstugor.

(6) Maskinrum av kategori A

- Utrymmen enligt definition.

(7) Andra maskineriutrymmen

- Utrymmen med elektrisk utrustning (telefonväxlar, luftkonditioneringsutrustning).
- Utrymmen enligt definition utom maskinrum av kategori A.

(8) Lastutrymmen

- Alla utrymmen som används för last (inklusive lastoljetankar) samt lastrunkar och lastluckor till dessa, utom utrymmen av särskild kategori.
- Väderdäck som används för last som inte har låg brandrisk.

(9) Arbetsutrymmen med hög brandrisk

- Kök; se definition.
- Pentryn som innehåller kokutrustning.
- Färgförråd.
- Förvaringsskåp och förrådsrum som har en area som är större än 4 m².
- Utrymmen där flambara vätskor förvaras.
- Bastur.
- Verkstäder, utom de som är en del av maskineriutrymmena.

(10) Öppna däcksutrymmen

- Öppna däcksutrymmen och inbyggda promenaddäck som har låg eller obefintlig brandrisk. De inbyggda promenaddäcken ska ha begränsad brandrisk och får endast innehålla däckmöbler. De ska också ha permanenta öppningar för naturlig ventilation.
- Öppna utrymmen utanför överbyggnader och däckshus.
- Väderdäck som används för last med låg brandrisk.

(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 M.1/Circ.1274¹. Riktlinjerna gäller inte externa utrymmen där last och/eller fordon förvaras.

¹ MSC.1/Circ.1274, Guidelines for Evaluation of Fire Risk of External Areas on Passenger Ships.

* Se kommentarer under tabell 9.4.

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

Utrymmen	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	
Kontrollstationer	(1)	A-0 ^c	A-0	A-60	A-0	A-15	A-60	A-15	A-60	A-60	*	A-60
Korridorer	(2)		C ^c	B-0 ^e	A-0 ^a B-0 ^e	B-0 ^e	A-60	A-0	A-0	A-15 A-0 ^d	*	A-15
Bostadsutrymmen	(3)			C ^c	A-0 ^a B-0 ^e	B-0 ^e	A-60	A-0	A-0	A-15 A-0 ^d	*	A-30 A-0 ^d
Trappor	(4)				A-0 ^a B-0 ^e	A-0 ^a B-0 ^e	A-60	A-0	A-0	A-15 A-0 ^d	*	A-15
Arbetsutrymmen med låg brandrisk	(5)					C ^c	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-0
Maskinrum av kategori A	(6)						*	A-0	A-0	A-60	*	A-60
Andra maskineriutrymmen	(7)							A-0 ^b	A-0	A-0	*	A-0
Lastutrymmen	(8)								*	A-0	*	A-0
Arbetsutrymmen med hög brandrisk	(9)									A-0 ^b	*	A-30
Öppna däcksutrymmen	(10)											A-0
Utrymmen av särskild kategori och ro-ro-utrymmen	(11)											A-0

2012 års ändringar för fartyg byggda den 1 juli 2014 eller senare. Tabell 9.3. Skott som varken avgränsar vertikala huvudzoner eller horisontella zoner (passagerarfartyg med högst 36 passagerare)

Utrymmen	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	
Kontrollstationer	(1)	A-0 ^c	A-0	A-60	A-0	A-15	A-60	A-15	A-60	A-60	*	A-60
Korridorer	(2)		C ^c	B-0 ^c	A-0 ^a B-0 ^c	B-0 ^c	A-60	A-0	A-0	A-15	*	A-30 ^g
Bostadsutrymmen	(3)			C ^c	A-0 ^a B-0 ^c	B-0 ^c	A-60	A-0	A-0	A-15	*	A-30 A-0 ^d
Trappor	(4)				A-0 ^a B-0 ^c	A-0 ^a B-0 ^c	A-60	A-0	A-0	A-15	*	A-30 ^g
Arbetsutrymmen med låg brandrisk	(5)					C ^c	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-0
Maskinrum av kategori A	(6)						*	A-0	A-0	A-60	*	A-60
Andra maskineriutrymmen	(7)							A-0 ^b	A-0	A-0	*	A-0
Lastutrymmen	(8)								*	A-0	*	A-0
Arbetsutrymmen med hög brandrisk	(9)									A-0 ^b	*	A-30
Öppna däcksutrymmen	(10)											A-0
Utrymmen av särskild kategori och ro-ro-utrymmen	(11)											A-30 ^g

* Se kommentarer under tabell 9.4.

Tabell 9.4. Däck som varken bildar steg i vertikala huvudzoner eller avgränsar horisontella zoner (passagerarfartyg med högst 36 passagerare)

Utrymme under ↓	Utrymme över →	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	
Kontrollstationer		(1)	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-30
Korridorer		(2)	A-0	*	*	A-0	*	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-0
Bostadsutrymmen		(3)	A-60	A-0	*	A-0	*	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-30 A-0 ^d
Trappor		(4)	A-0	A-0	A-0	*	A-0	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-0
Arbetsutrymmen med låg brandrisk		(5)	A-15	A-0	A-0	A-0	*	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-0
Maskinrum av kategori A		(6)	A-60	A-60	A-60	A-60	A-60	*	A-60 ^f	A-30	A-60	*	A-60
Andra maskineriutrymmen		(7)	A-15	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	*	A-0	A-0	*	A-0
Lastutrymmen		(8)	A-60	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	*	A-0	*	A-0
Arbetsutrymmen med hög brandrisk		(9)	A-60	A-30 A-0 ^d	A-30 A-0 ^d	A-30 A-0 ^d	A-0	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-30
Öppna däckutrymmen		(10)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	–	A-0
Utrymmen av särskild kategori och ro-ro-utrymmen		(11)	A-60	A-15 A-0 ^d	A-30 A-0 ^d	A-15 A-0 ^d	A-0	A-30	A-0	A-0	A-30	A-0	A-0

Kommentarer: Nedanstående ska gälla för både tabell 9.3 och 9.4 i tillämpliga delar

a För ett förtydligande av vad som gäller, se 2.2.2 och 2.2.5.

b Där utrymmen tillhör samma sifferkategori och beteckningen b förekommer, krävs ett skott eller däck av den klass som anges i tabellen endast när de angränsande utrymmena är avsedda för olika ändamål, till exempel som i kategori 9. Ett kök som gränsar till ett kök behöver inte ha ett skott, men om ett kök gränsar till ett färgförråd krävs ett A-0-skott.

c Skott som skiljer styrhytt och navigationshytt från varandra får vara av B-0-klass. På fartyg byggda den 1 juli 2010 eller senare behöver inte skiljeväggar som separerar navigationsbryggan och säkerhetscentret ha brandintegritet om säkerhetscentret är en del av navigationsbryggan.

d Se 2.2.4.2.3 och 2.2.4.2.4.

e Vid tillämpning av 2.2.1.1.2 ska B-0 och C när de förekommer i tabell 9.3 läsas som A-0.

f Brandisolerings behöver inte anordnas om maskineriutrymmet i kategori 7 enligt Transportstyrelsen har låg eller obefintlig brandrisk.

g Fartyg byggda före den 1 juli 2014 ska åtminstone uppfylla de tidigare kraven, tillämpliga då fartyget byggdes, enligt vad som anges i regel 1.2.

* Där en asterisk förekommer i tabellerna ska avgränsningen vara av stål eller likvärdigt material men behöver inte vara av klass A. Där genomföringar anordnas i däck, utom i kategori 10, för dragning av elektriska kablar, rör och ventilationstrummor, ska en sådan genomföring göras tät för att förhindra att rök och lågor tränger igenom. Indelningar mellan kontrollstationer (nöd-generatorer) och öppna däck får ha öppningar till luftintag som inte går att stänga, utom om det finns ett fast brandsläckningssystem med gas. Vid tillämpning av 2.2.1.1.2 ska en asterisk när den förekommer i tabell 9.4, med undantag av kategorierna 8 och 10, läsas som A-0.

2012 års ändringar för fartyg byggda den 1 juli 2014 eller senare. Tabell 9.4. Däck som varken bildar steg i vertikala huvudzoner eller avgränsar horisontella zoner (passagerarfartyg med högst 36 passagerare)

Utrymme under ↓	Utrymme över →	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	
Kontrollstationer		(1)	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-60 ^e
Korridorer		(2)	A-0	*	*	A-0	*	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-30 ^e
Bostadsutrymmen		(3)	A-60	A-0	*	A-0	*	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-30 A-0 ^d
Trappor		(4)	A-0	A-0	A-0	*	A-0	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-30 ^e
Arbetsutrymmen med låg brandrisk		(5)	A-15	A-0	A-0	A-0	*	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-0
Maskinrum av kategori A		(6)	A-60	A-60	A-60	A-60	A-60	*	A-60 ^f	A-30	A-60	*	A-60
Andra maskineriutrymmen		(7)	A-15	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	*	A-0	A-0	*	A-0
Lastutrymmen		(8)	A-60	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	*	A-0	*	A-0
Arbetsutrymmen med hög brandrisk		(9)	A-60	A-30 A-0 ^d	A-30 A-0 ^d	A-30 A-0 ^d	A-0	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-30
Öppna däckutrymmen		(10)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	–	A-0
Utrymmen av särskild kategori och ro-ro-utrymmen		(11)	A-60	A-30 _g	A-30 A-0 ^d	A-30 ^e	A-0	A-60 ^e	A-0	A-0	A-30	A-0	A-30 ^e

Kommentarer: Nedanstående ska gälla för både tabell 9.3 och 9.4 i tillämpliga delar

a För ett förtydligande av vad som gäller, se 2.2.2 och 2.2.5.

b Där utrymmen tillhör samma sifferkategori och beteckningen b förekommer, krävs ett skott eller däck av den klass som anges i tabellen endast när de angränsande utrymmena är avsedda för olika ändamål, till exempel som i kategori 9. Ett kök som gränsar till ett kök behöver inte ha ett skott, men om ett kök gränsar till ett färgförråd krävs ett A-0-skott.

c Skott som skiljer styrhytt och navigationshytt från varandra får vara av B-0-klass. På fartyg byggda den 1 juli 2010 eller senare behöver inte skiljeväggar som separerar navigationsbryggan och säkerhetscentret ha brandintegritet om säkerhetscentret är en del av navigationsbryggan.

d Se 2.2.4.2.3 och 2.2.4.2.4.

e Vid tillämpning av 2.2.1.1.2 ska B-0 och C när de förekommer i tabell 9.3 läsas som A-0

f Brandisolering behöver inte anordnas om maskineriutrymmet i kategori 7 enligt Transportstyrelsen har låg eller obefintlig brandrisk.

g Fartyg byggda före den 1 juli 2014 ska åtminstone uppfylla de tidigare kraven, tillämpliga då fartyget byggdes, enligt vad som anges i regel 1.2.

* Där en asterisk förekommer i tabellerna ska avgränsningen vara av stål eller likvärdigt material men behöver inte vara av klass A. Där genomföringar anordnas i däck, utom i kategori 10, för dragning av elektriska kablar, rör och ventilationstrummor, ska en sådan genomföring göras tät för att förhindra att rök och lågor tränger igenom. Indelningar mellan kontrollstationer (nödgeneratorer) och öppna däck får ha öppningar till luftintag som inte går att stänga, utom om det finns ett fast brandsläckningssystem med gas. Vid tillämpning av 2.2.1.1.2 ska en asterisk när den förekommer i tabell 9.4, med undantag av kategorierna 8 och 10, läsas som A-0.

2.2.4.2.3 Det högre av de två värdena i tabellen ska användas för indelningar mellan två utrymmen inom en vertikal eller horisontell zon som inte är skyddade med ett automatiskt sprinklersystem som uppfyller kraven i FSS-koden och för indelningar mellan två zoner som inte båda har ett sprinklersystem.

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

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.

(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.

(2) Korridorer

- Korridorer och tamburer.

(3) Bostadsutrymmen

- Utrymmen enligt definition, utom korridorer.

(4) Trappor

- Invändiga trappor, hissar, helt inneslutna nödutgångar och rulltrappor (utom de som är belägna helt inom maskineriutrymmena) samt tillhörande trapphus eller schakt.
- Trappor som endast är inneslutna på ett plan ska anses vara en del av det utrymme från vilket de inte avskiljs med en branddörr.

(5) Arbetsutrymmen med låg brandrisk

- Förvaringsskåp och förrådsrum som har en area som är mindre än 4 m² och där flambara vätskor inte förvaras.
- Torkrum.
- Tvättstugor.

- (6) *Maskinrum av kategori A*
 - Utrymmen enligt definition.
- (7) *Andra maskineriutrymmen*
 - Utrymmen med elektrisk utrustning (telefonväxlar, luftkonditioneringsutrustning).
 - Utrymmen enligt definition, utom maskinrum av kategori A.
- (8) *Lastutrymmen*
 - Alla utrymmen som används för last (inklusive lastoljetankar) samt laststrunkar och lastluckor till dessa.
 - Väderdäck som används för last som inte har låg brandrisk.
- (9) *Arbetsutrymmen med hög brandrisk*
 - Kök; se definition.
 - Pentryn som innehåller kokutrustning.
 - Färgförråd.
 - Förvaringsskåp och förrådsrum som har en area som är större än 4 m².
 - Utrymmen där flambara vätskor förvaras.
 - Bastur.
 - Verkstäder, utom de som är en del av maskineriutrymmena.
- (10) *Öppna däcksutrymmen*
 - Öppna däcksutrymmen och inbyggda promenaddäck som har låg eller obefintlig brandrisk. De inbyggda promenaddäcken ska ha begränsad brandrisk och får endast innehålla däcksmöbler. De ska också ha permanenta öppningar för naturlig ventilation.
 - Öppna utrymmen utanför överbyggnader och däckshus.
 - Väderdäck som används för last med låg brandrisk.
- (11) *Ro-ro-lastutrymmen och fordonsutrymmen*
 - Utrymmen enligt definition.
 - Väderdäck som används för last som inte har låg brandrisk.

* Se kommentarer under tabell 9.6.

Tabell 9.5. Skott som varken avgränsar vertikala huvudzoner eller horisontella zoner (lastfartyg)

Utrymmen		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
Kontrollstationer	(1)	A-0 ^c	A-0	A-60	A-0	A-15	A-60	A-15	A-60	A-60	*	A-60
Korridorer	(2)		C	B-0	A-0 ^c B-0	B-0	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-30
Bostadsutrymmen	(3)			C ^{a,b}	A-0 ^c B-0	B-0	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-30
Trappor	(4)				A-0 ^c B-0	A-0 ^c B-0	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-30
Arbetsutrymmen med låg brandrisk	(5)					C	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-0
Maskinrum av kategori A	(6)						*	A-0	A-0 ^g	A-60	*	A-60 ^f
Andra maskineriutrymmen	(7)							A-0 ^d	A-0	A-0	*	A-0
Lastutrymmen	(8)								*	A-0	*	A-0
Arbetsutrymmen med hög brandrisk	(9)									A-0 ^d	*	A-30
Öppna däcksutrymmen	(10)										–	A-0
Ro-ro-utrymmen och fordonsutrymmen	(11)											* ^h

* Se kommentarer under tabell 9.6.

2012 års ändringar för fartyg byggda den 1 juli 2014 eller senare. Tabell 9.5. Skott som varken avgränsar vertikala huvudzoner eller horisontella zoner (lastfartyg)

Utrymmen	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	
Kontrollstationer	(1)	A-0 ^c	A-0	A-60	A-0	A-15	A-60	A-15	A-60	A-60	*	A-60
Korridorer	(2)		C	B-0	A-0 ^c B-0	B-0	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-30
Bostadsutrymmen	(3)			C ^{a,b}	A-0 ^c B-0	B-0	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-30
Trappor	(4)				A-0 ^c B-0	A-0 ^c B-0	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-30
Arbetsutrymmen med låg brandrisk	(5)					C	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-0
Maskinrum av kategori A	(6)						*	A-0	A-0 ^e	A-60	*	A-60 ^f
Andra maskineriutrymmen	(7)							A-0 ^d	A-0	A-0	*	A-0
Lastutrymmen	(8)								*	A-0	*	A-0
Arbetsutrymmen med hög brandrisk	(9)									A-0 ^d	*	A-30
Öppna däckutrymmen	(10)										–	A-0
Ro-ro-utrymmen och fordonsutrymmen	(11)											A-30 ^j

Tabell 9.6. Däck som varken bildar steg i vertikala huvudzoner eller avgränsar horisontella zoner (lastfartyg)

Utrymmen under ↓	Utrymmen över →	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	
Kontrollstationer		(1)	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-60
Korridorer		(2)	A-0	*	*	A-0	*	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-30
Bostadsutrymmen		(3)	A-60	A-0	*	A-0	*	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-30
Trappor		(4)	A-0	A-0	A-0	*	A-0	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-30
Arbetsutrymmen med låg brandrisk		(5)	A-15	A-0	A-0	A-0	*	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-0
Maskinrum av kategori A		(6)	A-60	A-60	A-60	A-60	A-60	*	A-60 ⁱ	A-30	A-60	*	A-60
Andra maskineriutrymmen		(7)	A-15	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	*	A-0	A-0	*	A-0
Lastutrymmen		(8)	A-60	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	*	A-0	*	A-0
Arbetsutrymmen med hög brandrisk		(9)	A-60	A-0	A-0	A-0	A-0	A-60	A-0	A-0	A-0 ^d	*	A-30
Öppna däcksutrymmen		(10)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	–	*
Ro-ro-utrymmen och fordonsutrymmen		(11)	A-60	A-30	A-30	A-30	A-0	A-60	A-0	A-0	A-30	*	* ^h

Kommentarer: Nedanstående ska gälla för både tabell 9.5 och 9.6 i tillämpliga delar.

- a Inga särskilda krav ställs på skotten vid tillämpningen av brandskyddsmetoderna IIC och IIIC.
b Vid tillämpning av metod IIIC ska skott av klass B-0 finnas mellan utrymmen eller grupper av utrymmen med en area av 50 m² eller större.
c För ett förtydligande, se 2.3.2 och 2.3.4.
d Där utrymmen tillhör samma sifferkategori och beteckningen d förekommer, krävs ett skott eller däck av den klass som anges i tabellerna endast när de angränsande utrymmena är avsedda för olika ändamål, till exempel som i kategori 9. Ett kök som gränsar till ett kök behöver inte ha ett skott, men om ett kök gränsar till ett färgförråd krävs ett A-0-skott.
e Skott som avskiljer styrhytt, navigationshytt och radiohytt från varandra får vara av B-0-klass.
f A-0-klass får användas om man inte avser att transportera farligt gods eller om sådant gods stuvats med minst 3 m horisontellt avstånd från ett sådant skott.

g För lastutrymmen som är avsedda för transport av farligt gods ska regel 19.3.8 tillämpas.

h Borttagen.

i Brandisoleringsbehöver inte anordnas i maskineriutrymme av kategori 7 om brandrisken enligt Transportstyrelsen är låg eller obefintlig.

* Där en asterisk förekommer i tabellerna ska indelningen vara av stål eller likvärdigt material men behöver inte vara av klass A. Där genomföringar anordnas i däck, utom öppna däck, för dragning av elektriska kablar, rör och ventilationstrummor, ska en sådan genomföring göras tät för att förhindra att rök och lågor tränger igenom. Indelningar mellan kontrollstationer (nödgeneratorer) och öppna däck får ha öppningar till luftintag som inte går att stänga, utom om det finns ett fast brandsläckningssystem med gas.

2012 års ändringar för fartyg byggda den 1 juli 2014 eller senare. Tabell 9.6. Däck som varken bildar steg i vertikala huvudzoner eller avgränsar horisontella zoner (lastfartyg)

Utrymmen under ↓	Utrymmen över →	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	
Kontrollstationer		(1)	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-60
Korridorer		(2)	A-0	*	*	A-0	*	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-30
Bostadsutrymmen		(3)	A-60	A-0	*	A-0	*	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-30
Trappor		(4)	A-0	A-0	A-0	*	A-0	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-30
Arbetsutrymmen med låg brandrisk		(5)	A-15	A-0	A-0	A-0	*	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-0
Maskinrum av kategori A		(6)	A-60	A-60	A-60	A-60	A-60	*	A-60 ⁱ	A-30	A-60	*	A-60
Andra maskineriutrymmen		(7)	A-15	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	*	A-0	A-0	*	A-0
Lastutrymmen		(8)	A-60	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	*	A-0	*	A-0
Arbetsutrymmen med hög brandrisk		(9)	A-60	A-0	A-0	A-0	A-0	A-60	A-0	A-0	A-0 ^d	*	A-30
Öppna däckutrymmen		(10)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	–	A-0 ^j
Ro-ro-utrymmen och fordonsutrymmen		(11)	A-60	A-30	A-30	A-30	A-0	A-60	A-0	A-0	A-30	A-0 ^j	A-30 ^j

Kommentarer: Nedanstående ska gälla för både tabell 9.5 och 9.6 i tillämpliga delar.

- a Inga särskilda krav ställs på skotten vid tillämpningen av brandskyddsmetoderna IIC och IIIC.
b Vid tillämpning av metod IIIC ska skott av klass B-0 finnas mellan utrymmen eller grupper av utrymmen med en area av 50 m² eller större.
c För ett förtydligande, se 2.3.2 och 2.3.4.
d Där utrymmen tillhör samma sifferkategori och beteckningen d förekommer, krävs ett skott eller däck av den klass som anges i tabellerna endast när de angränsande utrymmena är avsedda för olika ändamål, till exempel som i kategori 9. Ett kök som gränsar till ett kök behöver inte ha ett skott, men om ett kök gränsar till ett färgförråd krävs ett A-0-skott.
e Skott som avskiljer styrhytt, navigationshytt och radiohytt från varandra får vara av B-0-klass.
f A-0-klass får användas om man inte avser att transportera farligt gods eller om sådant gods stuvats med minst 3 m horisontellt avstånd från ett sådant skott.

- g För lastutrymmen som är avsedda för transport av farligt gods ska regel 19.3.8 tillämpas.
h Borttagen.
i Brandisolerings behövs inte anordnas i maskineriutrymme av kategori 7 om brandrisken enligt Transportstyrelsen är låg eller obefintlig.
* Där en asterisk förekommer i tabellerna ska indelningen vara av stål eller likvärdigt material men behöver inte vara av klass A. Där genomföringar anordnas i däck, utom öppna däck, för dragning av elektriska kablar, rör och ventilationstrummar, ska en sådan genomföring göras tät för att förhindra att rök och lågor tränger igenom. Indelningar mellan kontrollstationer (nödgeneratorer) och öppna däck får ha öppningar till luftintag som inte går att stänga, utom om det finns ett fast brandsläckningssystem med gas.
j Fartyg byggda före den 1 juli 2014 ska åtminstone uppfylla de tidigare kraven, tillämpliga då fartyget byggdes, enligt vad som anges i regel 1.2.

2.3.3.3 Sammanhängande innertak eller beklädnader av klass B får tillsammans med en indelning anses bidra helt eller delvis till den isolering och integritet som krävs för indelningen.

4.1.1.4 Dörrar ska kunna öppnas och stängas från båda sidorna av skottet av en enda person.

4.1.1.5 Branddörrar i skott som avgränsar vertikala huvudzoner, i skott som avgränsar kök och i trapphus, med undantag av maskinellt manövrerade vattentäta dörrar och dörrar som normalt är låsta, ska uppfylla följande krav:

- 1 De ska vara självstängande upp till en vinkel av $3,5^\circ$ mot stängningsriktningen.
- 2 Stängningstiden för gångjärmsupphängda dörrar ska vara längst 40 s och minst 10 s från det att dörrarna börjar röra sig då fartyget är upprätt. Stängningshastigheten för skjutdörrar ska vara konstant och högst 0,2 m/s och lägst 0,1 m/s då fartyget är upprätt.
- 3 Alla dörrar, utom de i nödutrymningstrunkar, ska kunna utlösas från en ständigt bemannad kontrollstation antingen samtidigt eller i grupper. De ska också kunna utlösas individuellt från en plats på varje sida av dörren. Utlösningsströmbrytare ska ha en föregling för att förhindra automatisk återställning av systemet.
- 4 Upphåkningsanordningar som inte kan utlösas från en kontrollstation får inte användas.
- 5 Dörrar som kan stängas från en kontrollstation ska gå att öppna från båda sidor av dörren med ett lokalt system. Efter att dörren har öppnats på detta sätt ska den automatiskt stängas igen.
- 6 På brandkontrollpanelen vid den ständigt bemannade centrala kontrollstationen ska det indikeras om var och en av de upphåkningsbara/utlösningbara branddörrarna är stängda eller öppna.
- 7 Utlösningssystemet ska utformas så att dörren automatiskt stängs i händelse av fel i manöversystemet eller avbrott i den centrala kraftförsörjningen.
- 8 Det ska finnas lokalt belägna kraftackumulatorer till maskinellt manövrerade dörrar. Dessa ska placeras i närheten av dörrarna och ha en kapacitet som räcker till att öppna och stänga dörrarna helt och hållet tio gånger. Detta ska kunna göras från varje sida av dörren.
- 9 Fel i kontrollsystemet eller kraftförsörjningen vid en dörr får inte påverka funktionen hos övriga dörrar.
- 10 Fjärrmanövrerade skjutdörrar och maskinellt manövrerade dörrar ska ha ett larm som ljuder under minst 5 s och högst 10 s från det att de utlöses från centrala kontrollstationen tills att dörrarna börjar stänga sig. Signalen ska ljuda ända tills det att dörren är helt stängd.
- 11 Dörrar som är konstruerade för att öppnas på nytt om det kommer ett hinder i vägen får öppnas högst 1 m.

- 12** Dubbeldörrar med en spärrhake som behövs för deras brandintegritet ska ha en sådan spärrhake som aktiveras automatiskt av dörrarna då de manövreras av systemet.
- 13** Dörrar som leder direkt till utrymmen av särskild kategori som manövreras maskinellt och stängs automatiskt behöver inte utrustas med larm eller den fjärrstyrda stängningsanordningen som föreskrivs i 4.1.1.4.3 och 4.1.1.4.10.
- 14** Komponenterna i det lokalt belägna manöversystemet ska vara åtkomliga för underhåll och justering.
- 15** Maskinellt manövrerade dörrar ska förses med ett godkänt manöversystem som fungerar i en brand. Systemet ska provas enligt FTP- koden. Systemet ska uppfylla följande:
 - 15.1** Manöversystemet ska kunna manövrera dörrarna maskinellt, med kraft från kraftförsörjningen, efter minst 60 min i en temperatur av 200 °C.
 - 15.2** Kraftförsörjningen till övriga dörrar ska inte påverkas.
 - 15.3** Vid temperaturer som överstiger 200 °C ska manöversystemet automatiskt kopplas bort från kraftförsörjningen och det ska kunna hålla dörren stängd till åtminstone 945°C.

Allmänna råd

Dörrar enligt 4.1.1.5.11 bör öppnas tillräckligt för att ge en fri passage av minst 75 cm.

4.1.1.6 På fartyg som medför högst 36 passagerare i utrymmen som skyddas av ett automatiskt sprinklersystem som uppfyller kraven i FSS-koden eller som har ett sammanhängande innertak av klass B ska öppningar i däck som inte bildar avsatser i vertikala huvudzoner eller avgränsar horisontella zoner tillslutas så tätt som praktiskt möjligt. Sådana däck ska uppfylla kraven på integritet av klass A.

4.1.1.8 Dörrar av klass A i trappor, publika utrymmen och skott i vertikala huvudzoner, utom de som ska vara vattentäta eller vädertäta (semi-vattentäta), de som leder till öppna däck och de som ska vara gastäta, ska vara utrustade med en självstängande brandslangöppning vars material, konstruktion och brandintegritet är likvärdiga med dörrrens. Öppningen ska vara kvadratisk och 150 × 150 mm när dörren är stängd. Den ska vara infälld i dörrrens nedre kant på motsatt sida från dörrrens gångjärn eller, vid skjutdörrar, närmast öppningen.

4.1.1.9 Där det är nödvändigt att en ventilationskanal leds genom en vertikal huvudzonsindelning, ska ett felsäkert, automatiskt stängande brandspjäll finnas i anslutning till indelningen. Brandspjället ska också kunna stängas manuellt från vardera sidan av indelningen. Stängningsplatsen ska vara lättåtkomlig och märkt med röd reflexfärg. Kanalen mellan

indelningen och spjället ska vara av stål eller likvärdigt material och, om nödvändigt, isolerad så att den uppfyller kraven i 3.1. Spjället ska på minst en sida av indelningen förses med en synlig indikator som visar om spjället är öppet.

Allmänna råd

Indikatorer enligt 4.1.1.9 bör finnas på båda sidor av indelningen.

4.1.2 Öppningar i indelningar av klass B.

6 Indelningar som avgränsar lastutrymmen

6.1 På passagerarfartyg som medför fler än 36 passagerare ska de avgränsande skotten och däckerna till utrymmen av särskild kategori och ro-ro-utrymmen ha brandintegritet av klass A-60, utom då utrymmet gränsar mot ett utrymme av kategori 5, 9 eller 10 enligt definitionen i 2.2.3 där indelningen endast behöver ha integritet av klass A-0. Där brännolja-tankar är placerade under ett utrymme av särskild kategori behöver indelningen mellan dessa endast vara av klass A-0.

6.2² På passagerarfartyg ska det finnas kontrollampor på navigationsbryggan som visar då varje branddörr till utrymmen av särskild kategori är stängd.

6.3³ På tankfartyg som har lasttankar för råolja och petroleumprodukter med en flampunkt av 60 °C eller lägre får material som lätt förstörs vid höga temperaturer inte användas till ventiler, armaturer, luckor till tanköppningar, lastventilationsrör och laströr för att förhindra att en brand sprider sig till lasten.

7 Strukturellt skydd av ventilationssystem

7.2 Utformning av kanaler

7.2.1 Ventilationssystemet för maskinrum av kategori A, fordonsutrymmen, ro-ro-lastutrymmen, kök, utrymmen av särskild kategori och lastutrymmen ska, i allmänhet, vara separerade från varandra och från ventilationssystem som betjänar andra utrymmen. På lastfartyg med en brutto-dräktighet 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. Oavsett utformningen av köksventilations-

² Ändringen innebär att regel 6.2 upphävs och att regel 6.4 omnumreras och betecknas 6.2.

³ Ändringen innebär att regel 6.3 upphävs och att regel 6.5 omnumreras och betecknas 6.3.

systemet, ska det finnas ett automatiskt brandspjäll i köksventilationen i närheten av ventilationsenheten. Ventilationskanaler som betjänar maskinrum av kategori A, kök, fordonsutrymmen, ro-ro-lastutrymmen eller utrymmen av särskild kategori, och som passerar bostadsutrymmen, arbetsutrymmen eller kontrollstationer, ska uppfylla villkoren i antingen 1.1–1.4 eller 2.1–2.2:

- 1.1** Ventilationskanalerna ska vara tillverkade av stål med en tjocklek av minst 3 mm för kanaler med en bredd eller diameter av upp till 300 mm. Kanaler som har en bredd eller diameter som är större än 760 mm ska ha en tjocklek av minst 5 mm. Minsta tjockleken på kanaler däremellan fastställs genom interpolering.
- 1.2** Kanalerna ska vara tillräckligt väl stöttade och stagade.
- 1.3** Kanalerna ska förses med automatiska brandspjäll i närheten av de indelningar de passerar.
- 1.4** Kanalerna från maskineriutrymmen, kök, fordonsutrymmen och utrymmen av särskild kategori ska isoleras till klass A-60 till åtminstone 5 m från varje brandspjäll.
- 2.1** Kanalerna ska tillverkas av stål och uppfylla kraven i 1.1 och 1.2 ovan.
- 2.2** Kanalerna ska vara isolerade till klass A-60 genom bostadsutrymmen, arbetsutrymmen och kontrollstationer i sin helhet.

Genomföringar genom huvudzonsindelningar ska dock alltid uppfylla kraven i 4.1.1.9.

7.2.2 Ventilationskanaler som betjänar bostadsutrymmen, arbetsutrymmen eller kontrollstationer som passerar maskinrum av kategori A, kök, fordonsutrymmen, ro-ro-lastutrymmen eller utrymmen av särskild kategori ska uppfylla villkoren i antingen 1.1–1.3 eller 2.1–2.2:

- 1.1** Kanalerna ska uppfylla kraven i 7.2.1.1.1 och 7.2.1.1.2 där de passerar genom maskinrum av kategori A, kök, fordonsutrymmen, ro-ro-utrymmen eller utrymmen av särskild kategori.
- 1.2** Kanalerna ska förses med automatiska brandspjäll i närheten av de indelningar de passerar i maskinrum av kategori A, kök, fordonsutrymmen, ro-ro-lastutrymmen eller utrymmen av särskild kategori.
- 1.3** Brandintegriteten hos indelningarna till maskinrum av kategori A, kök, fordonsutrymmen, ro-ro-lastutrymmen eller utrymmen av särskild kategori ska bibehållas.
- 2.1** Kanalerna ska tillverkas av stål och uppfylla kraven i 7.2.1.1.1 och 7.2.1.1.2 där de passerar maskinrum av kategori A, kök, fordonsutrymmen, ro-ro-lastutrymmen eller utrymmen av särskild kategori.

- 2.2** Kanalerna ska vara isolerade till klass A-60 genom hela maskinrummen av kategori A, kök, fordonsutrymmen, ro-ro-lastutrymmen eller utrymmen av särskild kategori.

Genomföringar genom huvudzonsindelningar ska uppfylla kraven i 4.1.1.8.

Regel 10

Brandbekämpning

2.3.3.3 I maskinrum och på öppna däck ska munstycket vara av en sådan storlek att det går att från den minsta pumpen få största möjliga vattenmängd med två strålar vid det tryck som anges i 2.1.6. Munstycket behöver dock inte vara större än 19 mm.

2.3.3.4 Alla munstycken ska vara av dubbelfunktionstyp (det vill säga kunna ge såväl vattendimma som stråle) och ha avstängningsanordning. För att få användas på svenska fartyg ska munstyckena uppfylla kraven i Transportstyrelsens föreskrifter (TSFS 2009:52) om marin utrustning.

3 Handbrandsläckare

3.1 Allmänt

Handbrandsläckare ska uppfylla kraven i FSS-koden.

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.

5.2 Maskinrum av kategori A som innehåller förbränningsmotorer

5.2.1 I maskinrum av kategori A där det finns förbränningsmotorer ska det finnas ett sådant fast brandsläckningssystem som anges i 4.1.

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.913⁴. För fartyg byggda den 1 januari 2010 eller senare ska det utformas enligt anvisningarna i MSC/Circ.1276⁵. För fartyg byggda den 1 januari

⁴ MSC/Circ.913, Guidelines for the approval of fixed water-based local application fire-fighting systems for use in category A machinery spaces.

⁵ MSC/Circ.1276, Unified interpretation of SOLAS chapter II-2.

2012 eller senare ska det utformas enligt MSC.1/Circ.1387⁶. Systemet ska ha manuell utlösning och för periodvis obemannade maskinrum även automatisk utlösning.

Allmänna råd

Även bemannade maskinrum bör ha automatisk utlösning av punktskyddssystemet.

5.6.3 Ett fast punktskyddssystem ska kunna aktiveras utan att motorer stoppas, utan att personalen evakueras och utan att utrymmet behöver förseglas. Systemet ska skydda följande områden inom maskinrummet:

- 1 Brandriskområden på förbränningsmotorer eller, för fartyg byggda före den 1 juli 2014, brandriskområden på de förbränningsmotorer som används till fartygets framdrivning och kraftförsörjning.
- 2 Pannfronten.
- 3 Brandriskområden på förbränningsugnar.
- 4 Separatorer för uppvärmd brännolja.

5.6.4 När systemet aktiveras ska en akustisk och optisk larmsignal avges i det skyddade utrymmet och i alla kontinuerligt bemannade kontrollstationer. Larmsystemet ska visa vilket punktskyddssystem som har aktiverats. Systemet får vara en del av övriga brandlarmsystem men får inte ersätta dessa.

6.3.3 Förrådsutrymmen som har en däcksyta som är mindre än 4 m² och som inte har någon förbindelse med bostadsutrymmen får, i stället för ett fast släcksystem, skyddas enligt något av följande alternativ:

- 1 En handbrandsläckare av koldioxidtyp som ger en gasmängd som motsvarar 40 procent av förrådsutrymmets totala volym. I detta fall ska det finnas en lucka genom vilken brandsläckaren ska kunna utlösas utan att man behöver gå in i förrådet. Handbrandsläckaren ska förvaras i närheten av luckan.
- 2 En lucka eller slanganslutning som installeras så att vatten från huvudbrandledning kan användas.

6.4 *Brandskydd av fritöser*

Fritöser ska skyddas med följande utrustning:

- 1 Ett automatiskt eller manuellt brandsläckningssystem som uppfyller kraven i ISO 15371:2000⁷.

⁶ MSC/Circ.1387, Revised Guidelines for the approval of fixed water-based local application fire-fighting systems for use in category A machinery spaces.

⁷ ISO 15371:2000, Fire-extinguishing systems for protections of galley deep-fat cooking equipment.

- 2 Två oberoende termostater som båda ger larm om de inte fungerar.
- 3 En anordning som automatiskt stänger av strömmen då släcksystemet aktiveras.
- 4 Ett larm i utrymmet där fritösen finns som indikerar att släcksystemet har aktiverats.
- 5 Tydligt utmärkta manuella kontroller för utlösning av brandsläckningssystemet.

Allmänna råd

Punkt 1 bör följa anvisningarna i MSC.1/Circ.1433⁸.

6.5 Handbrandsläckare

Bestämmelser om handbrandsläckares antal finns i 3.2.1.

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.

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 uppräknigen i MSC/Circ.671⁹ och MSC.1/Circ.1395¹⁰ 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.

⁸ MSC.1/Circ.1433, Unified interpretations of SOLAS regulation II-2/10.6.4 and chapter 9 of the FSS code.

⁹ MSC/Circ.671, List of solid bulk cargoes which are non-combustible or constitute a low fire risk or for which a fixed gas fire extinguishing system is ineffective.

¹⁰ MSC.1/Circ.1395, Lists of solid bulk cargoes for which a fixed gas fire-extinguishing system may be exempted or for which a fixed gas fire-extinguishing system is ineffective.

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.

8.3¹⁴ Fartyg som transporterar last som medför ökade brandrisker ska uppfylla kraven i 15.14 i IBC-koden. Vid tillämpningen av denna regel, ska en flytande last med ångtryck överstigande 1.013 bar absolut tryck vid 37.8 °C anses vara en last med ökade brandrisker. Transportstyrelsen kan medge undantag från kraven på kylsystem i enlighet med 15.14.3 i IBC-koden för fartyg på resa genom begränsade områden under begränsad tid.

8.4¹⁵ Flytande last med en flampunkt över 60 °C, utom oljeprodukter och flytande laster som omfattas av IBC-koden, anses utgöra en låg brandrisk och behöver inte skyddas med ett fast skumbrandsläckningssystem.

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.

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

¹⁴ Bestämmelsen motsvarar SOLAS 74, kapitel II-2, regel 1.6.2.2.

¹⁵ Bestämmelsen motsvarar SOLAS 74, kapitel II-2, regel 1.6.3.

10 Brandmansutrustningar

10.1 Typer av brandmansutrustningar

.1 Brandmansutrustningarna ombord ska vara utformade enligt kraven i FSS-koden, och

2012 års ändringar för alla fartyg

.2 självförsörjande andningsapparater av tryckluftstyp som ingår i brandmansutrustningen ska uppfylla stycke 2.1.2.2 i kapitel 3 i FSS-koden senast den 1 juli 2019.

10.2 Antalet brandmansutrustningar

10.2.1 Fartyg ska medföra minst två 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.

Regel 11

Strukturell integritet

Regel 14

Operativ beredskap och underhåll

2.2 *Underhåll, funktionsprov och inspektioner*

2.2.1 Underhåll, prov och inspektioner ska utföras enligt anvisningarna i MSC.1/Circ.1432¹⁶ 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

Instruktioner, utbildning ombord och övningar

2.2.5 Brandövningar ska utföras och dokumenteras enligt kraven i regel 19.3 och 19.5 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 tryckluftsbekämpningsutrustning som används vid övningar, eller ett lämpligt antal extrabekämpningsutrustning för att ersätta dem som har använts.

2.3 *Utbildningshandböcker*

2.3.1 En utbildningshandbok ska finnas i varje mäss och dagrum för besättningen eller i varje besättningshytt.

¹⁶ MSC.1/Circ.1432, Revised guidelines for the maintenance and inspection of fire protection systems and appliances.

Regel 18

Särskilda krav för helikopterdeck

4 Utrymning från helikopterdeck

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 på helikopterdeck

5.1 I närheten av helikopterdeck och nära tillträdesvägarna till decket 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.1431¹⁷.

Tabell 18.1. Skumflöde

Kategori	Helikopterns totala längd	Skumvätskeflöde, liter/min
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

¹⁷ MSC.1/Circ.1431, Guidelines for the approval of helicopter facility foam fire-fighting appliances.

- 4 Skumvätska som ska vara lämplig att använda i saltvatten och minst uppfylla kraven i ICAO Doc 9137-AN/898 Part 1¹⁸.
- 5 Minst två kombinationsbrandmunstycken av stråle/dimtyp med tillräckligt långa brandslangar så att alla delar av helikopterdeck kan nås.
- 6 Två brandmansutrustningar utöver de som krävs i regel 10.10.
- 7 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 av helikopterdeck

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.

¹⁸ ICAO Doc 9137-AN/898 Part 1, The International Civil Aviation Organization Airport Services Manual, Part 1, Rescue and fire fighting, chapter 8, Extinguishing agent characteristics, paragraph 8.1.5, Foam specifications table 8-1, level 'B'.

Regel 19*Särskilda krav för transport av farligt gods***Tabell 19.1. Tillämpliga bestämmelser för transport av farligt gods i olika fartyg och lastutrymmen**

Regel 19.2.2 Regel 19	Väderdäck (även 1-5)	1	2	3		4	5
		Övriga last- utrymmen	Containerlast- utrymmen	Slutna ro-ro- lastutrymmen ⁵	Öppna ro-ro- lastutrymmen	Fast farligt gods i bruk	Fartygsburna pråmar
3.1.1	X	X	X	X	X	För tillämpning av bestämmelser i regel 19 på olika klasser av farligt gods, se tabell 19.2	X
3.1.2	X	X	X	X	X		-
3.1.3	-	X	X	X	X		X
3.1.4	-	X	X	X	X		X
3.2	-	X	X	X	X		X ⁴
3.3	-	X	X	X	-		X ⁴
3.4.1	-	X	X ¹	X	-		X ⁴
3.4.2	-	X	X ¹	X	-		X ⁴
3.5	-	X	X	X	-		-
3.6.1	X	X	X	X	X		-
3.6.2	X	X	X	X	X		-
3.7	X	X	-	-	X		-
3.8	X	X	X ²	X	X		-
3.9	-	-	-	X ³	X		-
3.10.1	-	-	-	X	-		-
3.10.2	-	-	-	X	-		-

Kommentarer:

1 Ska inte tillämpas på gods av klass 4 och 5.1 som transporteras i slutna containrar. När gods av klass 2, 3, 6.1 och 8 transporteras i slutna containrar, får ventilationen minskas till minst två luftväxlingar i timmen. Vid tillämpningen av denna bestämmelse ska en flyttbar tank anses vara en sluten container.

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

Ska inte tillämpas på gods av klass 4 och 5.1 som transporteras i slutna containrar. När gods av klass 2,3,6.1 och 8 transporteras i slutna containrar, får ventilationen minskas till minst två luftväxlingar i timmen. När gods i vätskeform av klass 4 och 5.1 transporteras i slutna containrar, får ventilationen minskas till minst två luftväxlingar i timmen. Vid tillämpningen av denna bestämmelse ska en flyttbar tank anses vara en sluten container.

2 Tillämplig endast på däck.

3 Tillämplig endast på slutna ro-ro-lastutrymmen som inte kan tillslutas tätt.

- 4 Transportstyrelsen kan medge att kravet sänks eller tas bort i det särskilda fall att det inte kan läcka flambar gas från pråmen alternativt att pråmen kan avge flambar gas till ett säkert utrymme utanför fartygets lastutrymme genom ventilationskanaler som är anslutna till pråmen.
 - 5 Utrymmen av särskild kategori ska betraktas som slutna ro-ro-lastutrymmen vid transport av farligt gods.
-

Regel 20

Särskilda krav för fordonsutrymmen, utrymmen av särskild kategori och ro-ro-lastutrymmen

1 Syfte

Fartyg som har fordonsutrymmen, utrymmen av särskild kategori eller ro-ro-lastutrymmen 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 ro-ro-lastutrymmen.
- 2 Antändningskällor ska separeras från fordonsutrymmen, utrymmen av särskild kategori och ro-ro-lastutrymmen.
- 3 Fordonsutrymmen, utrymmen av särskild kategori och ro-ro-lastutrymmen ska förses med tillräcklig ventilation.

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.1471¹⁹.

2.1 Tillämpning

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

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

¹⁹ MSC.1/Circ.1471, Recommendation on safety measures for existing vehicle carriers carrying motor vehicles with compressed hydrogen or natural gas in their tanks for their own propulsion as cargo.

- Utrustningen och kablarna ska vara av en typ som är innesluten och skyddad så att gnistspridning förhindras, vilket innebär att de ska vara godkända för användning i zon 2 (minst IP 55 och temperaturklass T3).
- 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 bensinångor 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

Elektrisk utrustning och kablar som installeras i frånluftskanalerna ska vara av en typ som är godkänd för användning i en explosiv bensin/luftblandning. Ventilationskanalens yttre mynning ska vara placerad på en säker plats med hänsyn till andra möjliga antändningskällor.

Allmänna råd

Elektrisk utrustning enligt 3.3 bör vara säkerhetscertifierad enligt SS-IEC 60079²⁰ i den zon där intaget är beläget. Vid placeringen av ventilationskanalens mynning finns riktlinjer i IEC60092-506²¹.

3.4 Andra antändningskällor

Annan utrustning som kan vara en antändningskälla för flambara gaser får inte finnas i slutna ro-ro-lastutrymmen, fordonsutrymmen eller utrymmen av särskild kategori.

6 Brandsläckning

6.1 Fasta brandsläckningssystem

6.1.1 Fordonsutrymmen och ro-ro-lastutrymmen (utom utrymmen av särskild kategori) som kan tillslutas tätt från en plats utanför utrymmet ska förses med något av följande alternativ:

- 1 Ett fast brandsläckningssystem med gas som uppfyller kraven i FSS-koden, utom att om systemet är ett koldioxidssystem ska mängden tillgänglig gas vara minst tillräcklig för att avge en minsta volym av fri gas motsvarande 45 procent av bruttovolymer av det största utrymmet som systemet betjänar och det ska säkerställas att minst två tredjedelar av gasen kan släppas in under 10 min.

²⁰ SS-IEC 60079, Elektrisk utrustning för explosiv gasatmosfär.

²¹ IEC 60092-506, Electrical installations in ships – Part 506: Special features – Ships carrying specific dangerous goods and materials hazardous only in bulk.

- 2 Ett annat fast brandsläckningssystem med inertgas eller ett fast brandsläckningssystem med lättskum som enligt Transportstyrelsens bedömning ger likvärdig säkerhet.
- 3 Ett brandsläckningssystem som uppfyller kraven i 6.1.2.

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

6.1.1 Fordons- och ro-ro-utrymmen som inte är utrymmen av särskild kategori och som kan tillslutas tätt från en plats utanför lastutrymmena ska utrustas med ett av följande fasta brandsläckningssystem:

- .1 Ett fast brandsläckningssystem med gas. Systemet ska uppfylla kraven i FSS-koden.
- .2 Ett fast brandsläckningssystem med lättskum. Systemet ska uppfylla kraven i FSS-koden.
- .3 Ett fast vattenspridningssystem för ro-ro-utrymmen och utrymmen av särskild kategori. Systemet ska uppfylla kraven i FSS-koden och i stycke 6.1.2.1 till 6.1.2.4.

6.1.2 Ro-ro-lastutrymmen och fordonsutrymmen som inte kan tillslutas tätt och utrymmen av särskild kategori ska förses med ett vattenspridningssystem med manuell utlösning som ska skydda alla delar av alla däck och fordonsplattformar. Detta system ska dessutom ha

- 1 en manometer på ventilregistret,
- 2 märkning av vilket utrymme de i registret ingående ventilerna betjänar,
- 3 instruktioner om underhåll och användning av systemet anslagna i manövercentralen,
- 4 ett tillräckligt antal dräneringsventiler.

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

6.1.2 Fordons- och ro-ro-utrymmen som inte kan tillslutas tätt samt utrymmen av särskild kategori ska utrustas med ett fast vattenspridningssystem för ro-ro-utrymmen och utrymmen av särskild kategori. Systemet ska uppfylla kraven i FSS-koden och skydda alla delar av varje däck och fordonsplattform i sådana utrymmen. Ett sådant vattenspridningssystem ska ha

- .1 en manometer på ventilregistret,
- .2 märkning av vilket utrymme de i registret ingående ventilerna betjänar,
- .3 drift- och underhållsinstruktioner som ska finnas i manövercentralen och
- .4 ett tillräckligt antal dräneringsventiler för att säkerställa att systemet dräneras helt.

Allmänna råd

Fasta vattenspridningssystem som uppfyller kraven i 6.1.2 bör vara utformade enligt resolution A.123(V)²².

6.1.3 Transportstyrelsen kan medge att andra brandsläckningssystem används om det med ett fullskaletest kan visas att det är minst lika effektivt. Testet ska simulera en sådan bensinpoolbrand som kan uppstå i ett fordonsutrymme.

Allmänna råd

Fullskaletest enligt 6.1.3 bör utföras i enlighet med riktlinjerna i MSC/Circ.1272²³.

Regel 21

Tröskelnivå för skadans omfattning, säker återresa till hamn och säkra områden

3 Tröskelnivå för skadans omfattning

Tröskelnivån för skadans omfattning med avseende på brand är

- 1** förlust av det utrymme där branden startade fram till de närmaste avgränsningarna av klass A; dessa avgränsningar får vara en del av det utrymme där branden startade om det utrymmet är skyddat av ett fast brandsläckningssystem, eller
- 2** förlust av det utrymme där branden startade och angränsande utrymmen fram till de närmaste avgränsningarna av klass A; dessa avgränsningar får då inte vara en del av det utrymme där branden startade.

4 Säker återresa till hamn**Allmänna råd**

System för säker återresa till hamn bör följa riktlinjerna i MSC.1/Circ.1369²⁴ och MSC.1/Circ.1437²⁵.

²² Resolution A.123(V), Recommendations on fixed fire extinguishing systems for special cargo spaces.

²³ MSC/Circ.1272, Guidelines for the approval of fixed water-based fire-fighting systems for ro-ro spaces and special category spaces equivalent to that referred to in resolution A.123(V).

²⁴ MSC.1/Circ.1369, Interim explanatory notes for the assessment of passenger ship systems' capabilities after a fire or flooding casualty.

²⁵ MSC.1/Circ.1437, Unified interpretations of SOLAS regulation II-2/21.4.

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, maskineriutrymmen, säkerhetscenter, brandgrupper och skadekontrollgrupper och det som krävs för att informera och samla passagerare och besättning
- 6 extern kommunikation
- 7 huvudbrandledning
- 8 fasta brandsläckningssystem
- 9 branddetekterings- och rökdetekteringssystem
- 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.1369²⁶.

²⁶ MSC.1/Circ.1369, Interim Explanatory Notes for the assessment of passenger ship systems' capabilities after a fire or flooding casualty.

Bilaga 2

Kapitel 3

Personlig skyddsutrustning

2 Tekniska krav

2.1 Brandmansutrustning

En brandmansutrustning ska bestå av en personlig skyddsutrustning och en andningsapparat.

2.1.1 Personlig skyddsutrustning

Den personliga skyddsutrustningen ska bestå av följande:

- 1 Skyddsklädsel av material som skyddar huden från strålningsvärme från branden och mot brännskador och skällning av ånga. Ytterklädseln ska vara vattenavvisande.
- 2 Stövlar av gummi eller annat material som inte är elektriskt ledande.
- 3 En hård hjälm som ger ett effektivt skydd mot stötar och slag.
- 4 En elektrisk säkerhetslampa (handlampa) med en brinntid av minst 3 h. Elektriska säkerhetslampor på tankfartyg och lampor som ska användas i explosiv atmosfär ska vara av explosionsskyddat utförande.
- 5 En yxa med högspänningsisolerat skaft.

Allmänna råd

Explosionsskyddade säkerhetslampor bör minst vara av explosionsgrupp IIA och temperaturklass T3 enligt SS-IEC 60079²⁷.

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.

²⁷ SS-IEC 60079, Elektrisk utrustning för explosiv gasatmosfär.

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.

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

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

Kapitel 5

Fasta brandsläckningssystem med gas

1 Tillämpning

Detta kapitel specificerar de krav på fasta brandsläckningssystem med gas som föreskrivs i konventionen.

2 Tekniska krav

2.1 Allmänt

2.1.1 Brandsläckningsmedel

2.1.1.1 Om släckmedlet till flera utrymmen lagras gemensamt behöver mängden släckmedel inte vara större än den största mängd som krävs för något av utrymmena. Systemet ska vara försett med manöverventiler som normalt är stängda och som är anordnade på så sätt att släckmedlet leds till rätt utrymme.

2.1.1.2 Om det skyddade utrymmet innehåller startluftbehållare ska denna volym, omräknad till fri luftvolym, adderas till maskineriutrymmets bruttovolym vid beräkning av nödvändig kvantitet släckmedel. Alternativt kan utblåsningsrör från säkerhetsventilerna ledas direkt ut i fria luften.

Allmänna råd

För system med inertgasblandning bör alltid startluftbehållarnas utblåsningsrör från säkerhetsventilerna ledas ut i fria luften.

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 2005:2) om tillverkning av vissa behållare, rörledningar och anläggningar. Hänsyn ska tas till förvaringskärlens, rörledningarnas och tryckkomponenternas placering och maximala omgivningstemperatur vid drift.

2.1.2 Systemkrav

2.1.2.1 Spridarmunstycken och rörledningar för fördelning av släckmedel ska placeras så att en jämn fördelning av släckmedlet uppnås. Flödesberäkningar ska göras med en beräkningsmetod som Transportstyrelsen godtar.

2.1.2.2 Tryckkärl som används till släckmedel ska placeras utanför de skyddade utrymmena i enlighet med kraven i regel 10.4.3 i konventionen. Tryckkärl som innehåller inertgas eller ånga får endast placeras i det skyddade utrymmet om de uppfyller kraven i MSC/Circ.848.

2.1.2.3 Reservdelar till släcksystem ska uppfylla samma krav som de utbytta delarna. Reservdelar ska finnas ombord enligt tillverkarens anvisningar.

2.1.2.4 Om ventilarrangemangen i rörsektioner gör att slutna rörsystem bildas, ska dessa rörsektioner vara försedda med en säkerhetsventil. Ventilens utlopp ska utmynna på öppet däck.

2.1.2.5 Alla utblåsningsrör, rördelar och munstycken i de skyddade utrymmena ska konstrueras av material vars smältpunkt överskrider 925 °C. Rörledningarna och tillhörande utrustning ska vara tillräckligt stöttade.

2.1.2.6 Utblåsningsrören ska vara försedda med en förskruvning så att luftgenomströmningen kan testas enligt avsnitt 2.2.3.1.

2.1.3 Kontrollsystem

2.1.3.1 De rörledningar som används för överföring av släckmedel till de skyddade utrymmena ska förses med manöverventiler som är märkta så att de tydligt visar till vilka utrymmen ledningarna är dragna. Tillräckliga åtgärder ska vidtas för att förhindra att släckmedel oavsiktligt kommer in i något utrymme. Om ett lastutrymme dit passagerare har tillträde är utrustat med ett fast gassläckningssystem, ska anslutningarna för gasen vara blindflänsade vid sådan användning. Rören för släckgas får passera genom bostadsutrymmen under förutsättning att rören är av tillräcklig tjocklek och att tätheten har verifierats efter installation med ett trycktest där trycket är lägst 5 N/mm². Dessutom ska rör som passerar genom bostadsutrymmen vara svetsade. Rören får inte vara försedda med dräneringar eller andra öppningar inom sådana utrymmen. Rören får inte passera genom kylda utrymmen.

2.1.3.2 Akustiska och optiska larmsignaler ska avges automatiskt när släckmedel släpps in i ett utrymme som personal normalt arbetar i eller har tillträde till. De akustiska larmsignalerna ska kunna höras i hela det skyddade utrymmet när alla maskiner är i drift. Larmsignalerna ska tydligt skilja sig från andra akustiska larmsignaler genom ljudtryck eller ljudmönster justeras. 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 kompressorrum, färgförråd och liknande) där släckmedlet endast kan utlösas på platsen behöver inte ha ett sådant larm.

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.

2.1.3.4 Gassläckmedel får inte kunna utlösas automatiskt om inte Transportstyrelsen särskilt medger detta.

2.2 *Koldioxidssystem*

2.2.1 Mängden släckmedel

2.2.1.1 För lastutrymmen ska, om inte annat sägs, den tillgängliga kvantiteten koldioxid motsvara en minsta volym av fri gas som utgör minst 30 procent av bruttovolymen av det största lastutrymme som skyddas på fartyget.

2.2.1.2 För maskineriutrymmen ska den tillgängliga kvantiteten koldioxid motsvara en minsta volym av fri gas som uppgår till den större av följande volymer:

- 1** antingen 40 procent av bruttovolymen av det största skyddade maskineriutrymmet inklusive kappen; bruttovolymen får minskas med den del av kappen som finns ovanför den höjd vid vilken kappens horisontella area är mindre än 40 procent av den horisontella arean av maskineriutrymmet, mätt halvvägs mellan tanktaket och lägsta delen av kappen,
- 2** eller 35 procent av bruttovolymen av det största skyddade maskineriutrymmet inklusive kappen.

2.2.1.3 Andelen av bruttovolymen i 2.2.1.2 kan minskas till 35 procent respektive 30 procent för lastfartyg med en bruttodräktighet mindre än 2 000 förutsatt att två eller flera maskineriutrymmen som inte är fullständigt avskilda från varandra ska anses utgöra ett enda utrymme.

2.2.1.4 Vid dessa beräkningar ska den fria koldioxidvolymen beräknas efter $0,56 \text{ m}^3/\text{kg}$.

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

2.2.2 Manöveranordningar

- 1** Koldioxidssystem 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 förvaringskärnen. Det ska finnas positiva anordningar så att manöveranordningarna bara kan användas i den ordningen.
- 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.

2.2.3 Installationstest

När systemet har installerats, tryckprovats och inspekterats, ska följande utföras:

- 1** ett test av luftgenomströmningen i rörledningar och munstycken för att konstatera att det inte finns någon igensättning, och
- 2** ett funktionstest av larmutrustningen.

2.2.4 Lågtryckssystem med koldioxid

Om ett lågtryckssystem har installerats för att uppfylla denna regel, gäller följande.

2.2.4.1 Systemets manöveranordningar och kylanläggningarna ska finnas i det rum där tryckkärlen förvaras.

2.2.4.2 Den beräknade mängden flytande koldioxid ska förvaras i kärn under ett arbetstryck av mellan $1,8 \text{ N/mm}^2$ och $2,2 \text{ N/mm}^2$. Kärnens normala fyllning ska begränsas så att det finns tillräckligt med utrymme för ångor när innehållet utvidgas vid den högsta temperatur som kan uppstå i kärnen i förhållande till säkerhetsventilernas inställning. Kärnens normala fyllning ska dock inte överstiga 95 procent av kärnets volym.

2.2.4.3 Det ska finnas

- 1** tryckmätare,
- 2** högtryckslarm som signalerar om trycket överstiger säkerhetsventilens inställning,
- 3** lågtryckslarm som signalerar om trycket understiger $1,8 \text{ N/mm}^2$,
- 4** påfyllningsrör med avstängningsventil för att fylla på kärlet,
- 5** utblåsningsrör,
- 6** nivåmätare för den flytande koldioxiden monterad på kärlet eller kärnen, och
- 7** två säkerhetsventiler.

2.2.4.4 De två säkerhetsventilerna ska monteras på en växelventil så att den ena säkerhetsventilen kan stängas medan den andra förblir öppen. Inställningen på säkerhetsventilerna ska inte understiga 1,1 gånger arbetstrycket. Ventilerna ska ha sådan kapacitet att de ångor som bildas vid brand kan släppas ut utan att trycket stiger mer än 20 procent över det inställda trycket. Utsläppet från säkerhetsventilerna ska ledas till öppet däck.

2.2.4.5 Kärll och utgående rör som ständigt är fyllda med koldioxid ska ha termisk isolering som förhindrar att säkerhetsventilen öppnar för övertryck inom 24 timmar efter strömbortfall vid en omgivande temperatur av 45 °C och ett begynnelsestryck lika med kylanläggningens starttryck.

2.2.4.6 Kärlet eller kärnen ska betjänas av två automatiska av varandra oberoende kylanläggningar som är avsedda endast för detta ändamål. Varje kylanläggning ska bestå av kompressor och drivmotor, evaporator och kondensor.

2.2.4.7 Kylanläggningarna ska ha sådan kapacitet och automatisk reglering att anläggningarna under kontinuerlig drift kan hålla nödvändig temperatur vid en sjövattemperatur av upp till 32 °C och en omgivande lufttemperatur av upp till 45 °C.

2.2.4.8 Elektriska kylanläggningar ska ha separata matningar från huvudinstrumenttavlans samlingsskenor.

2.2.4.9 Kylanläggningen ska förses med kylvatten från minst två cirkulationspumpar, om nödvändigt, varav en ska vara standby. Standby-pumpen får användas till annat, om användningen som kylvattenpump inte inverkar på andra funktioner som är väsentliga för fartygets drift. Kylvatten ska tas från minst två sjöanslutningar, företrädesvis en från babordssidan och en från styrbordssidan.

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 2014:1) om maskininstallation, elektrisk installation och periodvis obemannat maskinrum, om det inte finns någon central kontrollstation i följande situationer:

- 1 när trycket i kärlet eller kärnen 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.

2.2.4.13 Om det finns en anordning som automatiskt reglerar utsläppet av den beräknade mängden koldioxid i de skyddade utrymmena ska man även kunna reglera utsläppet manuellt.

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.

2.4 Släcksystem som använder sig av gaser från förbränning av bränsle

2.4.1 Allmänt

Om en annan gas än koldioxid eller ånga produceras ombord och används som släckmedel, ska systemet uppfylla kraven i 2.4.2.

2.4.2 Krav på systemet

2.4.2.1 Gaser

Om en annan gas än koldioxid produceras ombord och används som släckmedel, ska det vara en gasformig produkt av bränsleförbränning där koncentrationen av syrgas, kolmonoxid, frätande ämnen och fasta brännbara ämnen har sänkts till ett minimum.

2.4.2.2 Kapacitet

2.4.2.2.1 Om en dylik gas används som släckmedel i ett fast brandsläckningssystem i ett maskinrum, ska systemet skydda lika bra som ett fast koldioxidsläcksystem.

2.4.2.2.2 Om en dylik gas används som släckmedel i ett fast brandsläckningssystem i ett lastrum, ska systemet varje timme kunna leverera en volym av fri gas som motsvarar minst 25 procent av bruttovolymen av det största skyddade utrymmet. Denna kapacitet ska bestå i 72 h.

2.5 Likvärdiga fasta gasläckningssystem för maskineriutrymmen och lastpumprom

Ett fast gasläckningssystem ska vara utformat enligt MSC/Circ.848, MSC/Circ.1267, MSC.1/Circ.1316 och MSC.1/Circ.1317 eller MSC/Circ.1270 och MSC/Circ.1270/Corr 1 för att anses vara likvärdigt med ett fast gasläckningssystem enligt 2.2–2.4.

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

Kapitel 5

Fasta brandsläckningssystem med gas

1 Tillämpning

Detta kapitel specificerar de krav på fasta brandsläckningssystem med gas som föreskrivs i konventionen.

2 Tekniska krav

2.1 Allmänt

2.1.1 Brandsläckningsmedel

2.1.1.1 Om släckmedlet till flera utrymnen lagras gemensamt behöver mängden släckmedel inte vara större än den största mängd som krävs för något av utrymmena. Systemet ska vara försett med manöverventiler som normalt är stängda och som är anordnade på så sätt att släckmedlet leds till rätt utrymme. Angränsande utrymnen som har självständiga ventilations-system och inte är åtskilda av indelningar av åtminstone klass A-0 bör betraktas som samma utrymme.

2.1.1.2 Om det skyddade utrymmet innehåller startluftbehållare ska denna volym, omräknad till fri luftvolym, adderas till maskineriutrymmets bruttovolym vid beräkning av nödvändig kvantitet släckmedel. Alternativt kan utblåsningsrör från säkerhetsventilerna ledas direkt ut i fria luften.

Allmänna råd

För system med inertgasblandning bör alltid startluftbehållarnas utblåsningsrör från säkerhetsventilerna ledas ut i fria luften.

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 koldioxidssystem 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 2005:2) om tillverkning av vissa behållare, rörledningar och anläggningar. Hänsyn ska tas till förvaringskärlens, rörledningarnas och tryckkomponenternas placering och maximala omgivningstemperatur vid drift.

2.1.2 Systemkrav

2.1.2.1 Spridarmunstycken och rörledningar för fördelning av släckmedel ska placeras så att en jämn fördelning av släckmedlet uppnås. Flödesberäkningar ska göras med en beräkningsmetod som Transportstyrelsen godtar.

2.1.2.2 Tryckkärl som används till släckmedel ska placeras utanför de skyddade utrymmena i enlighet med kraven i regel 10.4.3 i konventionen. Tryckkärl som innehåller inertgas eller ånga får endast placeras i det skyddade utrymmet om de uppfyller kraven i MSC/Circ.848²⁸.

2.1.2.3 Reservdelar till släcksystem ska uppfylla samma krav som de utbyta delarna. Reservdelar ska finnas ombord enligt tillverkarens anvisningar.

2.1.2.4 Om ventilarrangemangen i rörsektioner gör att slutna rörsystem bildas, ska dessa rörsektioner vara försedda med en säkerhetsventil. Ventilens utlopp ska utmynna på öppet däck.

2.1.2.5 Alla utblåsningsrör, rördelar och munstycken i de skyddade utrymmena ska konstrueras av material vars smältpunkt överskrider 925 °C. Rörledningarna och tillhörande utrustning ska vara tillräckligt stöttade.

2.1.2.6 Utblåsningsrören ska vara försedda med en förskrivning så att luftgenomströmningen kan testas enligt avsnitt 2.2.3.1.

²⁸ MSC/Circ.848, Revised guidelines for the approval of equivalent fixed gas fire-extinguishing systems, as referred to in SOLAS 74, for machinery spaces and cargo pump rooms.

2.1.3 Kontrollsystem

2.1.3.1 De rörledningar som används för överföring av släckmedel till de skyddade utrymmena ska förses med manöverventiler som är märkta så att de tydligt visar till vilka utrymmen ledningarna är dragna. Tillräckliga åtgärder ska vidtas för att förhindra att släckmedel oavsiktligt kommer in i något utrymme. Om ett lastutrymme dit passagerare har tillträde är utrustat med ett fast gassläckningssystem, ska anslutningarna för gasen vara blindflänsade vid sådan användning. Rören för släckgas får passera genom bostadsutrymmen under förutsättning att rören är av tillräcklig tjocklek och att tätheten har verifierats efter installation med ett trycktest där trycket är lägst 5 N/mm². Dessutom ska rör som passerar genom bostadsutrymmen vara svetsade. Rören får inte vara försedda med dräneringar eller andra öppningar inom sådana utrymmen. Rören får inte passera genom kylda utrymmen.

2.1.3.2 Det ska finnas metoder för att automatiskt avge akustiska och visuella larmsignaler då brandsläckningsmedel släpps in i ro-ro-utrymmen, containerlastrum innehållande containrar med inbyggt kylaggregat, utrymmen tillgängliga via dörrar eller luckor, och andra utrymmen där personal normalt arbetar eller som de har tillgång till. De akustiska larmsignalerna ska kunna höras i hela det skyddade utrymmet när alla maskiner är i drift. Larmsignalerna ska tydligt skilja sig från andra akustiska larmsignaler genom att ljudtryck eller ljudmönster justeras. Larmet ska aktiveras automatiskt, till exempel när dörren till utlösningsskåpet öppnas. Larmet ska ljuda åtminstone så lång tid som det tar att evakuera utrymmet, dock i minst 20 s innan släckmedlet utlöses. Vanliga lastutrymmen och små utrymmen (till exempel kompressorrum, färgförråd och liknande) där släckmedlet endast kan utlösas på platsen behöver inte ha ett sådant larm.

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.

2.1.3.4 Gassläckmedel får inte kunna utlösas automatiskt om inte Transportstyrelsen särskilt medger detta.

2.2 Koldioxidssystem

2.2.1 Mängden släckmedel

2.2.1.1 För lastutrymmen ska, om inte annat sägs, den tillgängliga kvantiteten koldioxid motsvara en minsta volym av fri gas som utgör minst 30 procent av bruttovolymen av det största lastutrymme som skyddas på fartyget.

2.2.1.2 För fordonsutrymmen och ro-ro-utrymmen som inte utgör utrymmen av särskild kategori ska den tillgängliga mängden koldioxid åtminstone vara tillräcklig för att ge en minsta volym av fri gas som motsvarar 45 % av bruttovolymen i det största lastutrymme av ovanstående typ som går att tillsluta tätt, och arrangemangen ska vara sådana att man kan säkerställa att åtminstone två tredjedelar av den gas som behövs för utrymmet i fråga ska vara insläppt inom 10 minuter. Koldioxidsystem ska inte användas för att skydda utrymmen av särskild kategori.

2.2.1.3 För maskineriutrymmen ska den tillgängliga kvantiteten koldioxid motsvara en minsta volym av fri gas som uppgår till den större av följande volymer:

- 1** antingen 40 procent av bruttovolymen av det största skyddade maskineriutrymme inklusive kappen; bruttovolymen får minskas med den del av kappen som finns ovanför den höjd vid vilken kappens horisontella area är mindre än 40 procent av den horisontella arean av maskineriutrymme, mätt halvvägs mellan tanktak och lägsta delen av kappen, eller
- 2** 35 procent av bruttovolymen av det största skyddade maskineriutrymme inklusive kappen.

2.2.1.4 Andelen av bruttovolymen i 2.2.1.3 kan minskas till 35 procent respektive 30 procent för lastfartyg med en bruttodräktighet mindre än 2 000 förutsatt att två eller flera maskineriutrymmen som inte är fullständigt avskilda från varandra ska anses utgöra ett enda utrymme.

2.2.1.5 Vid dessa beräkningar ska den fria koldioxidvolymen beräknas efter 0,56 m³/kg.

2.2.1.6 I maskineriutrymmen ska det fasta rörledningssystemet utformas så att 85 procent av gasen släpps ut i utrymme 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 utrymme 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 utrymme inom 20 minuter. Systemets kontrollanordning ska tillåta att en tredjedel av, två tredjedelar av eller hela gasmängden släpps in beroende på lastningsförhållanden.

2.2.2 Manöveranordningar

Koldioxidssystem som skyddar ro-ro-utrymmen, containerlastrum innehållande containrar med inbyggt kylaggregat, utrymmen tillgängliga via dörrar eller luckor, och andra utrymmen där personal normalt arbetar eller som de har tillgång till, ska uppfylla följande krav:

- 1 Koldioxidssystem 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 förvaringskärnen. Det ska finnas positiva anordningar så att manöveranordningarna bara kan användas i den ordningen.
- 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.

2.2.3 Installationstest

När systemet har installerats, tryckprovats och inspekterats, ska följande utföras:

- 1 ett test av luftgenomströmningen i rörledningar och munstycken för att konstatera att det inte finns någon igensättning och
- 2 ett funktionstest av larmutrustningen.

2.2.4 Lågtryckssystem med koldioxid

Om ett lågtryckssystem har installerats för att uppfylla denna regel, gäller följande.

2.2.4.1 Systemets manöveranordningar och kylanläggningarna ska finnas i det rum där tryckkärnen förvaras.

2.2.4.2 Den beräknade mängden flytande koldioxid ska förvaras i kärn under ett arbetstryck av mellan 1,8 N/mm² och 2,2 N/mm². Kärnens normala fyllning ska begränsas så att det finns tillräckligt med utrymme för ångor när innehållet utvidgas vid den högsta temperatur som kan uppstå i kärnen i förhållande till säkerhetsventilernas inställning. Kärnens normala fyllning ska dock inte överstiga 95 procent av kärnets volym.

2.2.4.3 Det ska finnas

- 1 tryckmätare,
- 2 högtryckslarm som signalerar om trycket överstiger säkerhetsventilens inställning,
- 3 lågtryckslarm som signalerar om trycket understiger 1,8 N/mm²,
- 4 påfyllningsrör med avstängningsventil för att fylla på kärlet,
- 5 utblåsningsrör,
- 6 nivåmätare för den flytande koldioxiden monterad på kärlet eller kärLEN, och
- 7 två säkerhetsventiler.

2.2.4.4 De två säkerhetsventilerna ska monteras på en växelventil så att den ena säkerhetsventilen kan stängas medan den andra förblir öppen. Inställningen på säkerhetsventilerna ska inte understiga 1,1 gånger arbetstrycket. Ventilerna ska ha sådan kapacitet att de ångor som bildas vid brand kan släppas ut utan att trycket stiger mer än 20 procent över det inställda trycket. Utsläppet från säkerhetsventilerna ska ledas till öppet däck.

2.2.4.5 KärL och utgående rör som ständigt är fyllda med koldioxid ska ha termisk isolering som förhindrar att säkerhetsventilen öppnar för övertryck inom 24 timmar efter strömbortfall vid en omgivande temperatur av 45 °C och ett begynnelsestryck lika med kylanläggningens starttryck.

2.2.4.6 Kärlet eller kärLEN ska betjänas av två automatiska av varandra oberoende kylanläggningar som är avsedda endast för detta ändamål. Varje kylanläggning ska bestå av kompressor och drivmotor, evaporator och kondensor.

2.2.4.7 Kylanläggningarna ska ha sådan kapacitet och automatisk reglering att anläggningarna under kontinuerlig drift kan hålla nödvändig temperatur vid en sjöväntemperatur av upp till 32 °C och en omgivande lufttemperatur av upp till 45 °C.

2.2.4.8 Elektriska kylanläggningar ska ha separata matningar från huvud-instrumenttavlans samlingskenor.

2.2.4.9 Kylanläggningen ska förses med kylvatten från minst två cirkulationspumpar, om nödvändigt, varav en ska vara standby. Standby-pumpen får användas till annat, om användningen som kylvattenpump inte inverkar på andra funktioner som är väsentliga för fartygets drift. Kylvatten ska tas från minst två sjöanslutningar, företrädesvis en från babordssidan och en från styrbordssidan.

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 2014:1) 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 kärlen 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.

2.2.4.13 Om det finns en anordning som automatiskt reglerar utsläppet av den beräknade mängden koldioxid i de skyddade utrymmena ska man även kunna reglera utsläppet manuellt.

2.3 Ångsystem

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

2.4 *Likvärdiga fasta gasläckningssystem för maskineriutrymmen och lastpumprom*

Ett fast gasläckningssystem ska vara utformat enligt MSC/Circ.848²⁹, MSC/Circ.1267³⁰, MSC.1/Circ.1316³¹ och MSC.1/Circ.1317³² eller MSC/Circ.1270 och MSC/Circ.1270/Corr 1³³ för att anses vara likvärdigt med ett fast gasläckningssystem enligt 2.2 och 2.3.

²⁹ MSC/Circ.848, Revised guidelines for the approval of equivalent fixed gas fire-extinguishing systems, as referred to in SOLAS 74, for machinery spaces and cargo pump rooms.

³⁰ MSC/Circ.1267, Amendments to revised guidelines for the approval of equivalent fixed gas fire-extinguishing systems, as referred to in SOLAS 74, for machinery spaces and cargo pump-rooms (MSC/Circ.848).

³¹ MSC.1/Circ.1316, Guidelines on determining the no observed adverse effect level (NOAEL) and lowest observed adverse effect level (LOAEL) values for halocarbon fire-extinguishing agents.

³² MSC.1/Circ.1317, Application for existing approvals according to the revised guidelines for the approval of equivalent fixed gas fire-extinguishing systems, as referred to in SOLAS 74, for machinery spaces and cargo pump-rooms (MSC/Circ.848).

³³ MSC/Circ.1270 och MSC/Circ.1270/Corr.1, Revised guidelines for the approval of fixed aerosol fire-extinguishing systems equivalent to fixed gas fire-extinguishing systems, as referred to in SOLAS 74, for machinery spaces.

Kapitel 6

Fasta skumsläckningssystem

2.3.2.2 Manöveranordningar till systemet ska vara lättillgängliga och enkla att hantera. De ska placeras på så få ställen som möjligt och på sådana ställen som inte blir oåtkomliga vid en brand i det skyddade utrymmet.

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

Kapitel 6

Fasta skumsläckningssystem

1 Tillämpning

I detta kapitel ges en detaljerad beskrivning av fasta skumsläckningssystem för skydd av maskineriutrymmen i enlighet med regel II-2/10.4.1.1.2 i konventionen; lastutrymmen i enlighet med regel II-2/10.7.1.1; lastpump- rum i enlighet med regel II-2/10.9.1.2; och fordonsutrymmen, utrymmen av särskild kategori och ro-ro-lastutrymmen i enlighet med regel II-2/20.6.1.3. Detta kapitel gäller inte lastpump- rum på kemikalietankfartyg som transporterar sådan flytande last som avses i regel 10.8.2 i bilaga 1 i Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2009:98) om brandskydd, branddetektering och brandsläckning på SOLAS-fartyg byggda den 1 juli 2002 eller senare, om inte Transportstyrelsen uttryckligen godtar användningen av dessa system, baserat på extra tester med alkoholbränsle och alkoholresistent skum. Om inget annat uttryckligen anges, ska kraven i detta kapitel gälla fartyg byggda den 1 januari 2014 eller senare.

2 Definitioner

- 2.1 *dimensionerande påföringshastighet*: minst den nominella påfyllningshastighet som används vid godkännande
- 2.2 *skum*: det släckmedel som produceras när skumlösning passerar genom en skumgenerator och blandas med luft
- 2.3 *skumlösning*: en lösning av skumvätska och vatten
- 2.4 *skumvätska*: en vätska som, när den blandas med vatten i rätt koncentration, bildar en skumlösning

- 2.5** *kanal för skumtillförsel*: kanal som används för att tillföra lättskum till det skyddade utrymmet från skumgeneratorer placerade utanför det skyddade utrymmet
- 2.6** *blandningsproportion för skumlösning*: procenthalten av skumvätska som blandas med vatten för att bilda skumlösningen
- 2.7** *skumgenerator*: enhet i vilken lättskumlösning blandas med luft för att bilda skum som tillförs till det skyddade utrymmet

Skumgeneratorer som utnyttjar insidesluft består vanligen av ett munstycke eller en uppsättning av munstycken och ett hölje. Höljet är vanligen tillverkat av perforerade eller rostfria stålplåtar i form av en låda som omsluter munstycket/munstyckena. Skumgeneratorer som utnyttjar utsidesluft består vanligen av munstycken som är omslutna av ett hölje och släpper ut skummet så att det träffar en skärm. Med hjälp av en fläkt som drivs elektriskt, hydrauliskt eller pneumatiskt blandas lösningen med luft.

- 2.8** *fast brandsläckningssystem med lättskum*: fast installerat system, vilket utnyttjar antingen insides- eller utsidesluft för att blanda skumlösningen med luft och vilket består av både skumgeneratorerna och den för systemet avsedda skumvätskan, vilka har godkänts i det brandtest som anges i 3.1.3
- 2.9** *system där insidesluften utnyttjas för produktion av lättskum*: fast brandsläckningssystem med lättskum där skumgeneratorerna är placerade inuti det skyddade utrymmet och tar luft från detta utrymme
- 2.10** *nominell påföringshastighet*: skumlösningens påföringshastighet uttryckt i liter/min
- 2.11** *nominell appliceringshastighet*: den nominella påföringshastigheten per area, uttryckt i liter/min/m²
- 2.12** *nominell skumproduktion*: skumvolym producerad per tidsenhet, alltså den nominella påföringshastigheten gånger skumtalet, uttryckt i m³/min
- 2.13** *nominell skumproduktion*: skumvolym producerad per tidsenhet, alltså den nominella påföringshastigheten gånger skumtalet, uttryckt i m³/min
- 2.14** *nominell påfyllningshastighet*: förhållandet mellan skumproduktion och area, alltså uttryckt i m/min
- 2.15** *nominell påfyllningstid*: förhållandet mellan det skyddade utrymmets höjd och den nominella påfyllningshastigheten, alltså uttryckt i minuter

2.16 *system där utsidesluften utnyttjas för produktion av lättskum: fast lättskumsystem med skumgeneratorer som är installerade utanför det skyddade utrymmet och direktförses med frisk luft.*

3 Fasta brandsläckningssystem med lättskum

3.1 Systemkrav

3.1.1 Systemet ska kunna utlösas manuellt och vara utformat för att inom 1 minut efter utlösningen producera skum i den appliceringshastighet som krävs. Automatisk utlösning av systemet ska inte vara tillåten om det inte finns lämpliga operativa åtgärder eller om systemet inte är ihopkopplat med det lokala fasta punktskyddssystem som krävs i regel 10.5.6 i bilaga 1 i Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2009:98) om brandskydd, branddetektering och brandsläckning på SOLAS-fartyg byggda den 1 juli 2002 eller senare, vilket kan störa systemets effektivitet.

3.1.2 Skumvätskorna ska uppfylla kraven i MSC/Circ.670³⁴. Olika typer av skumvätskor ska inte blandas i ett lättskumsystem.

3.1.3 Systemet ska ha brandsläckande egenskaper och uppfylla kraven i MSC.1/Circ.1384³⁵.

3.1.4 Systemet och dess komponenter ska vara lämpligt utformade för att tåla på fartyg normalt förekommande förändringar i omgivningstemperaturen, vibrationer, fuktighet, stötar, tilltäppning och korrosion. Rörledning, kopplingar och andra relaterade komponenter, förutom packningar, inuti de skyddade utrymmena ska vara utformade för att tåla 925 °C.

3.1.5 Rörledningar i systemet, förrådstankar för skumvätska samt komponenter och rörkopplingar som kommer i kontakt med skumvätskan ska vara kompatibla med skumvätskan och konstruerade av korrosionsbeständiga material, som rostfritt stål eller likvärdigt material. Andra rörledningar i systemet och skumgeneratorer ska vara av helgalvaniserat stål eller likvärdigt material. Rörsystemet ska vara självdränerande.

³⁴ MSC/Circ. 670, Guidelines for The Performance and Testing Criteria and Surveys of High-Expansion Foam Concentrates for Fixed Fire-Extinguishing Systems.

³⁵ MSC.1/Circ.1384, Guidelines for the approval of fixed high-expansion Foam Systems.

3.1.6 Systemet ska kunna testas och nödvändigt tryck och flöde säkerställas med hjälp av manometrar vid båda inloppen (vatten- och skumvätsketillförsel) och vid skumdoserarens utlopp. En testventil ska installeras på tillloppskanalen efter skumdoseraren, tillsammans med öppningar som indikerar tryckfallet i systemet. Alla rörsektioner ska ha anslutningar för spolning, dränering och renbläsning. Det ska vara möjligt att ta loss alla munstycken för inspektion för att kunna konstatera att de är fria från skräp.

3.1.7 Besättningen ska ha möjlighet att på ett säkert sätt kunna kontrollera mängden skumvätska och genomföra periodiska kontroller på skummet för att kontrollera dess kvalitet.

3.1.8 En bruksanvisning till systemet ska finnas väl synlig vid varje manöverplats.

3.1.9 Reservdelar ska tillhandahållas i enlighet med tillverkarens anvisningar.

3.1.10 Om en förbränningsmotor används som huvuddrivkälla för systemets sjövattpump, ska huvuddrivkällans brännoljetank innehålla tillräckligt med bränsle för att pumpen ska kunna gå med full belastning i minst 3 timmar, och en bränslereserv som är tillräcklig för att pumpen ska kunna gå med full belastning i ytterligare 15 timmar ska finnas tillgänglig utanför maskinrum av kategori A. Om bränsletanken försörjer andra förbränningsmotorer samtidigt, ska bränsletankens totala kapacitet räcka till alla anslutna motorer.

3.1.11 Arrangemanget av skumgeneratorer och rörledningar i det skyddade utrymmet ska inte försvåra tillträdet till installerat maskineri vid rutinunderhåll.

3.1.12 Systemets kraftkälla, skumvätsketillförseln och regleringen av systemet ska vara lättåtkomliga och enkla att hantera, och de ska arrangeras utanför det skyddade utrymmet på platser som sannolikt inte blir avskurna vid brand i det skyddade utrymmet. Alla elektriska komponenter som är direkt anslutna till skumgeneratorerna ska ha minst kapslingsklass IP 54.

3.1.13 Rörsystemet ska dimensioneras i enlighet med en hydraulisk beräkningsteknik för att man ska kunna säkerställa det flöde och tryck som krävs för att systemet ska fungera korrekt.

Allmänna råd

Om Hazen-Williams-metoden används, bör man tillämpa följande värden på friktionsfaktorn C för olika rörtyper som kan komma ifråga:

<i>Rörtyp</i>	<i>C</i>
<i>Svart eller galvaniserat mjukt kolstål</i>	<i>100</i>
<i>Koppar eller kopparlegeringar</i>	<i>150</i>
<i>Rostfritt stål</i>	<i>150</i>

3.1.14 De skyddade utrymmena ska vara så utformade att de kan ventileras medan utrymmet fylls med skum. Det ska finnas rutiner för att säkerställa att spjäll i den övre delen, dörrar och andra lämpliga öppningar hålls öppna vid brand. Beträffande system där insidesluften utnyttjas för produktion av lättskum behöver utrymmen som understiger 500 m³ inte uppfylla detta krav.

3.1.15 Det ska upprättas rutiner ombord som innebär att personal som går tillbaka in i det skyddade utrymmet efter att systemet har lösts ska bära andnings- andningsapparat för att skydda sig mot syrefattig luft och förbränningsprodukter i skumtäckets.

3.1.16 Installationsplaner och instruktionsböcker ska finnas lättåtkomliga ombord på fartyget. En lista eller plan ska finnas uppsatt som visar vilka utrymmen som omfattas och zonen läge med avseende på varje sektion. Instruktioner för provning och underhåll ska finnas tillgängliga ombord.

3.1.17 Alla instruktioner eller planer rörande systemets installation, drift och underhåll ska vara på fartygets arbetspråk. Om arbetspråket inte är engelska, franska eller spanska ska det också finnas en översättning till ett av dessa språk.

3.1.18 Skumgeneratorrummet ska vara ventilerat som skydd mot övertryck, och uppvärmt för att undvika frysrisk.

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 Maskinutrymmen, 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 lastpumptrum.

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.

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.

3.2.1.4 Skumgeneratorerna ska fördelas jämnt under det översta taket i de skyddade utrymmena inklusive maskinrumskappan. Skumgeneratorerna ska vara så många till antalet och placeras på ett sådant sätt att det kan säkerställas att alla högriskområden i samtliga delar av och på samtliga nivåer i utrymmet är skyddade. Extra skumgeneratorer kan behövas på platser som är blockerade. Skumgeneratorerna ska arrangeras med minst 1 meters fritt utrymme framför skumutloppet, såvida de inte har provats med mindre fritt utrymme. Generatorerna ska placeras bakom strukturella delar och ovanför och avskilt från motorer och pannor, på platser där det inte är sannolikt att de skadas vid en explosion.

3.2.2 System till skydd för fordonsutrymmen, ro-ro-utrymmen, utrymmen av särskild kategori och lastutrymmen.

3.2.2.1 Systemet ska försörjas av fartygets huvudkraftkälla. Det krävs ingen nödkraftkälla.

3.2.2.2 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. För system som skyddar fordons- och ro-ro-utrymmen och utrymmen av särskild kategori, med tämligen gastäta däck och en däckhöjd om högst 3 meter, ska påföringshastigheten emellertid inte vara mindre än två tredjedelar av den dimensionerande påföringshastigheten, och dessutom tillräcklig för att det största skyddade utrymmet ska kunna fyllas inom 10 minuter.

3.2.2.3 Systemet får delas in i sektioner, men systemets kapacitet och utformning ska baseras på det skyddade utrymme som kräver störst skumvoly. Angränsande skyddade utrymmen behöver inte försörjas samtidigt om gränserna mellan utrymmena är A-klassindelningar.

3.2.2.4 Arrangemanget av kanalerna för skumtillförsel ska som regel utformas utifrån godkännandet. Antalet skumgeneratorer behöver inte vara detsamma som vid godkännandet, men systemet ska ha den lägsta tillåtna dimensionerande påföringshastighet som har fastställts vid godkännandet. Minst två skumgeneratorer ska installeras i varje utrymme. Skumgeneratorerna ska arrangeras på ett sådant sätt att skummet fördelas jämnt i de skyddade utrymmena, och i planeringen ska hänsyn tas till hinder som kan förväntas uppkomma när last tas ombord. Generatorer ska placeras åtminstone på vartannat däck, inklusive på höj- och sänkbara däck. Den horisontella fördelningen av generatorerna ska säkerställa snabb tillförsel av skum till alla delar av det skyddade utrymmet. Detta ska åstadkommas utifrån fullskaletest.

3.2.2.5 Skumgeneratorerna ska arrangeras med minst 1 meters fritt utrymme framför skumutlopp, såvida de inte har provats med mindre fritt utrymme.

3.3 *System där utsidesluften utnyttjas för produktion av lättskum*

3.3.1 System till skydd för maskinutrymmen och lastpumprom.

3.3.1.1 Systemet ska försörjas av både huvud- och nödkraftkällor. Nödkraftstillförseln 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.

3.3.1.3 Arrangemanget av kanalerna för skumtillförsel 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.

3.3.1.4 Kanalerna för skumtillförsel ska fördelas jämnt under det översta taket i de skyddade utrymmena inklusive maskinrumskappen. Kanalerna ska vara så många till antalet och placeras på ett sådant sätt att det kan säkerställas att alla högriskområden i samtliga delar av och på samtliga nivåer i utrymmet är skyddade. Extra kanaler kan behövas på platser som är blockerade. Kanalerna ska arrangeras så att det finns minst 1 meters fritt utrymme framför dem, såvida de inte har provats med mindre fritt utrymme. Kanalerna ska placeras bakom strukturella delar och ovanför och avskilt från motorer och pannor, på platser där det inte är sannolikt att de skadas vid en explosion.

3.3.1.5 Kanalerna för skumtillförsel ska vara arrangerade på ett sådant sätt att en brand i det skyddade utrymmet inte påverkar den skumgenererande utrustningen. Om skumgeneratorerna är placerade i omedelbar närhet av det skyddade utrymmet, ska kanaler för skumtillförsel installeras på ett sådant sätt att det blir minst 450 mm avstånd mellan generatorerna och det skyddade utrymmet, och indelningarna ska vara av klass A-60. Kanaler för skumtillförsel ska vara konstruerade av stål med en tjocklek om minst 5 mm. Dessutom ska spjäll av rostfritt stål (enkel- eller flerbladiga) med en tjocklek om minst 3 mm installeras vid öppningarna i intilliggande skott eller vid däcken mellan skumgeneratorerna och det skyddade utrymmet. Spjällen ska aktiveras automatiskt (elektriskt, pneumatiskt eller hydrauliskt) genom fjärrstyrning från den skumgenerator som de är kopplade till samt vara så utformade att de förblir stängda tills skumgeneratorerna startas.

3.3.1.6 Skumgeneratorerna ska placeras på en plats där tillräcklig tillförsel av frisk luft kan ordnas.

3.3.2 System till skydd för fordonsutrymmen, ro-ro-utrymmen, utrymmen av särskild kategori och lastutrymmen.

3.3.2.1 Systemet ska försörjas av fartygets huvudkraftkälla. Det krävs ingen nödkraftkälla.

3.3.2.2 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. För system som skyddar fordons- och ro-ro-utrymmen och utrymmen av särskild kategori, med tämligen gastäta däck och en däckhöjd om högst 3 meter, ska påföringshastigheten emellertid inte vara mindre än två tredjedelar av den dimensionerande påföringshastigheten, och dessutom tillräcklig för att det största skyddade utrymmet ska kunna fyllas inom 10 minuter.

3.3.2.3 Systemet får delas in i sektioner, men systemets kapacitet och utformning ska baseras på det skyddade utrymme som kräver störst skumvolum. Angränsande skyddade utrymmen behöver inte försörjas samtidigt om gränserna mellan utrymmena är A-klassindelningar.

3.3.2.4 Arrangemanget av kanalerna för skumtillförsel ska som regel utformas utifrån godkännandet. 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. Skumgeneratorerna ska arrangeras på ett sådant sätt att skummet fördelas jämnt i de skyddade utrymmena, och i planeringen ska hänsyn tas till hinder som kan förväntas uppkomma när last tas ombord. Kanaler ska ledas till åtminstone vartannat däck, inklusive hög- och sänkbara däck. Den horisontella fördelningen av kanalerna ska säkerställa snabb tillförsel av skum till alla delar av det skyddade utrymmet. Detta ska åstadkommas utifrån fullskaletest.

3.3.2.5 Systemet ska arrangeras med minst 1 meters fritt utrymme framför skumutloppen, såvida det inte har provats med mindre fritt utrymme.

3.3.2.6 Kanalerna för skumtillförsel ska vara arrangerade på ett sådant sätt att en brand i det skyddade utrymmet inte påverkar den skumgenererande utrustningen. Om skumgeneratorerna är placerade i omedelbar närhet av det skyddade utrymmet, ska kanaler för skumtillförsel installeras på ett sådant sätt att det blir minst 450 mm avstånd mellan generatorerna och det skyddade utrymmet, och indelningarna ska vara av klass A-60. Kanaler för skumtillförsel ska vara konstruerade av stål med en tjocklek om minst 5 mm. Dessutom ska spjäll av rostfritt stål (enkel- eller flerbladiga) med en tjocklek om minst 3 mm installeras vid öppningarna i intilliggande skott eller vid däcken mellan skumgeneratorerna och det skyddade utrymmet. Spjällen ska aktiveras automatiskt (elektriskt, pneumatiskt eller hydrauliskt) genom fjärrstyrning från den skumgenerator som de är kopplade till samt vara så utformade att de förblir stängda tills skumgeneratorerna startas.

3.3.2.7 Skumgeneratorerna ska placeras på en plats där tillräcklig tillförsel av frisk luft kan ordnas.

3.4 *Installationskrav*

3.4.1 Efter installation ska rörledningarna, ventilerna, rörkopplingarna och de monterade systemen testas med resultat som kan godtas av Transportstyrelsen. Dessutom ska kraft- och reglersystem, vattenpumpar, skumpumpar, ventiler, fjärr- och lokalutlösningstationer samt larm funktions-testas med resultat som kan godtas av Transportstyrelsen. Flödet vid det tryck som krävs för systemet ska kontrolleras med hjälp av öppningar i testledningen. Dessutom ska alla distributionsrör spolas med sötvatten och genomblåsas med luft för att man ska kunna säkerställa att de inte är tilltäppta.

3.4.2 Alla skumdoserare eller andra anordningar för skumblandning ska funktionstestas för att man ska kunna bekräfta att de har en tolerans på mellan +30 % och 0 % av den nominella blandningsproportionen enligt godkännandet. För skumdoserare till vilka man använder skumvätskor av newtonsk typ med en kinematisk viskositet som är lika med eller mindre än 100 cSt vid 0°C, och en densitet som är lika med eller mindre än 1100 kg/m³, kan detta test genomföras med vatten i stället för skumvätska. Andra anordningar ska testas med den skumvätska som kommer att användas.

3.5 *System som utnyttjar utsidesluft och har generatorer installerade inuti det skyddade utrymmet*

System som utnyttjar utsidesluft men har generatorer som är placerade inuti det skyddade utrymmet och som försörjs av friskluftskanaler kan godtas av Transportstyrelsen, förutsatt att man kan visa att dessa system beträffande prestanda och pålitlighet motsvarar de system som definieras i 3.3. För ett godtagande bör Transportstyrelsen beakta följande:

1. Tillräckligt undre och övre lufttryck och tillräcklig påföringshastighet i tillförselkanalerna.
2. Spjällarrangemangens funktion och pålitlighet.
3. Arrangemang och fördelning av kanaler för lufttillförsel inklusive skumutloppen.
4. Avskiljande av kanalerna för lufttillförsel från det skyddade utrymmet.

4 Fasta brandsläckningssystem med tungskum

4.1 *Mängd och skumvätska*

4.1.1 Skumvätskorna i brandsläckningssystem med tungskum ska uppfylla kraven i MSC.1/Circ.1312.³⁶ Olika typer av skumvätskor ska inte blandas i tungskumssystem. Skumvätskor av samma typ från olika tillverkare ska inte blandas såvida de inte är godkända för detta ändamål.

4.1.2 Systemet ska på högst 5 minuter genom en fast tilloppskanal för skumtillförsel kunna producera en skummängd som är tillräcklig för att bilda ett effektivt skumtäck över det största enskilda utrymme där brännolja riskerar att spridas.

³⁶ MSC.1/Circ.1312, Revised Guidelines for the performance and testing criteria, and surveys of foam concentrates for fixed fire-extinguishing systems.

4.2 Installationskrav

4.2.1 Det ska finnas metoder för att åstadkomma en effektiv distribution av skummet genom ett permanent system av rörledningar och reglerventiler eller kranar till lämpliga tilloppskanaler för skumtillförsel, och metoder för att skummet på ett effektivt sätt med fasta spridare ska kunna riktas mot andra mål i det skyddade utrymmet som utgör väsentliga brandrisker. Med hjälp av beräkningar eller test ska det visas att den metod som används för att åstadkomma en effektiv skumdistribution är sådan att den kan godtas av Transportstyrelsen.

4.2.2 Systemens manöveranordningar ska vara lätt åtkomliga och enkla att hantera, och de ska placeras samlat på så få platser som möjligt där de sannolikt inte blir avskurna vid brand i det skyddade utrymmet.

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 maskinutrymmen och lastpumprom ska uppfylla kraven i MSC/Circ.1165³⁷, MSC/Circ.1237³⁸ och MSC/Circ.1269³⁹ eller likvärdig standard.

³⁷ MSC/Circ.1165, Revised guidelines for the approval of equivalent water-based fire-extinguishing systems for machinery spaces and cargo pump-rooms.

³⁸ 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).

³⁹ 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).

2.2 *Likvärdiga brandsläckningssystem med vattendimma*

Brandsläckningssystem med vattendimma i maskinutrymmen och lastpump-
rum ska uppfylla kraven i MSC/Circ.1165⁴⁰, MSC/Circ.1237⁴¹, MSC/
Circ.1269⁴², MSC.1/1385⁴³ och MSC.1/1386⁴⁴ eller likvärdig standard.

2.3 *Fasta system för vattenspridning på hyttbalkonger*

Fasta system för vattenspridning på hyttbalkonger ska uppfylla kraven i
MSC.1/Circ.1268⁴⁵.

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, fordons-
utrymmen och utrymmen av särskild kategori ska uppfylla kraven i
MSC.1/Circ.1430.⁴⁶

⁴⁰ MSC/Circ.1165, Revised guidelines for the approval of equivalent water-based fire-extinguishing systems for machinery spaces and cargo pump-rooms.

⁴¹ 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).

⁴² 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).

⁴³ MSC.1/Circ.1385, Scientific methods on scaling of test volume for fire test on water-mist fire-extinguishing systems.

⁴⁴ 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).

⁴⁵ MSC/Circ.1268, Guidelines for the approval of fixed pressure water-spraying and water based fire-extinguishing systems for cabin balconies.

⁴⁶ MSC.1/Circ.1430, Revised guidelines for approval of fixed water-based fire-fighting systems for ro-ro spaces and special category spaces.

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.

2 Tekniska krav

2.1 Allmänt

2.1.1 Typ av sprinklersystem

Sprinklersystem ska ha vattenfyllda rör. Kontrollstationer, där vatten kan orsaka skador på viktig utrustning, får utrustas med ett torrörssystem eller ett föraktiveringsssystem (*pre-action system*) enligt vad som är tillåtet i regel 10.6.1.1 i bilaga 1 i Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2009:98) om brandskydd, branddetektering och brandsläckning på SOLAS-fartyg byggda den 1 juli 2002 eller senare. Tomma rör kan tillåtas i mindre sektioner om Transportstyrelsen bedömer att det är en nödvändig försiktighetsåtgärd. I bastur ska rören vara torra och sprinklerhuvudena ska ha en utlösningstemperatur av högst 140 °C.

2.1.2 Likvärdiga arrangemang av sprinklersystem

Ett automatiskt sprinklersystem som är utformat enligt resolution A.800(19)⁴⁷ ändrad genom resolution MSC.265(84)⁴⁸ och MSC.284(86)³⁸ anses vara likvärdigt med ett sprinklersystem som uppfyller kraven i 2.2–2.4.

2.5.2.2 Vid en av brandlarmtavlor ska det finnas omkopplare för kontroll av att larret fungerar för varje sprinklersektion.

2.5.2.3 Sprinkler ska placeras under däck i ett mönster som ger ett genomsnittligt flöde av 5 liter/m² och min för den skyddade zonen. För detta ändamål ska nominell area förstås som den skyddade zonens bruttoarea i

⁴⁷ Resolution A.800(19), Revised guidelines for approval of sprinkler systems equivalent to that referred to in SOLAS regulation II-2/12.

⁴⁸ Amendments to the revised guidelines for approval of sprinkler systems equivalent to that referred to in SOLAS regulation II-2/12 (resolution A.800(19)).

horisontalplanet. Om sprinkler som ger ett annat flöde ska få användas ska det visas att flödet och fördelningen är minst lika effektiva.

2.5.2.4 Vid varje brandlarmtavla ska det finnas en förteckning eller ritning som visar vilka utrymmen som varje sektion täcker. Instruktioner för provning och underhåll ska vara tillgängliga.

Kapitel 9

Fast branddetekterings- och brandlarmsystem

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 branddetektering 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.

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 ro-ro-utrymmen 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 signaler från alla anslutna brand- och rökdetektorer och brandlarmsknappar;
- 2 förse navigationsbryggan, den ständigt bemannade centrala kontrollstationen eller säkerhetscentrat ombord med ut signaler för att underrätta 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 ut signaler 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)⁴⁹.

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 utrymmen) ska den del av slingan som av nödvändighet passerar utrymmet en andra gång installeras på största möjliga avstånd från övriga delar av slingan.

⁴⁹ A.813(19), General requirements for electromagnetic compatibility for all electrical and electronic equipment.

2.1.7 På passagerarfartyg ska det fasta systemet för branddetektering och brandlarm kunna fjärridentifiera individuella detektorer och manuell 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.

2.2 *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 matarledningarna 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 brandlarmsignaler 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.1035

2.3.1.2 De rökdetektorer som krävs i alla trapphus, korridorer och utrymningsvägar i bostadsutrymmen ska certifieras för aktivering enligt standarderna EN 54:2001⁵⁰ och IEC 60092-504:2001⁵¹. 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 54-7⁵².

2.3.1.3 Värmedetektorerna ska certifieras för aktivering enligt standarderna EN 54:2001⁵³ och IEC 60092-504:2001⁵⁴. 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 54-5⁵⁵. 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.

⁵⁰ EN 54:2001 Fire detection and fire alarm systems.

⁵¹ IEC 60092-504(2001) Electrical installations in ships - Part 504: Special features - Control and instrumentation.

⁵² SS-EN 54-7 Brand och räddning - Branddetekterings- och brandlarmsystem – Del 7: Rökdetektorer av punkttyp som utnyttjar spritt ljus, transmitterat ljus eller jonisation.

⁵³ EN 54:2001 Fire detection and fire alarm systems.

⁵⁴ IEC 60092-504(2001) Electrical installations in ships - Part 504: Special features - Control and instrumentation.

⁵⁵ SS EN 54-5 Brand och räddning - Branddetekterings- och brandlarmsystem – Del 5: Värmedetektorer av punkttyp.

2.3.1.5 Flamdetektorer ska provas i enlighet med standarderna EN 54-10:2001⁵⁶ och IEC 60092-504:2001⁵⁷. 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 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.1242 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 54-2:1997⁵⁸, EN 54-4:1997⁵⁹ och IEC 60092-504:2001⁶⁰. 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 60332-1⁶¹. 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 60331⁶², om de inte finns i dubbel uppsättning och är väl åtskiljda.

2.4 Installationskrav

2.4.1 Sektionering

2.4.1.1 Detektorer och brandlarmsknappar ska grupperas i sektioner.

⁵⁶ EN 54-10:2001 Fire detection and fire alarm systems - Part 10: Flame detectors - Point detectors.

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 detekterings-systemet 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 manuellt manövrerade larmknappar inte placeras i mer än en vertikal huvudzon, förutom på hyttbalkonger.

2.4.2 Placering av detektorer

⁵⁷ IEC 60092-504(2001) Electrical installations in ships - Part 504: Special features - Control and instrumentation.

⁵⁸ EN 54-2 Fire detection and fire alarm systems - Part 2: Control and indicating equipment.

⁵⁹ EN 54-4 Fire detection and fire alarm systems - Part 4: Power supply equipment.

⁶⁰ IEC 60092-504(2001) Electrical installations in ships - Part 504: Special features - Control and instrumentation.

⁶¹ IEC 60332-1 Tests on electric cables under fire conditions - Part 1: Test on a single vertical insulated wire or cable.

⁶² IEC 60331 Tests for electric cables under fire conditions - Circuit integrity.

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 luftströmningen 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

<i>Detektortyp</i>	<i>Största golvyta per detektor (m²)</i>	<i>Största centrum-avstånd (m)</i>	<i>Största avstånd från skott</i>
Värme	37	9	4,5 m
Rök	74	11	5,5 m

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 ro-ro-däck 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, 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 däckutrymmen 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 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 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 strömavbrott 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 larmsignal utlösas 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 bakgrundsnivån 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 Provning

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.

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

Kapitel 9

Fast branddetekterings- och brandlarmsystem

1 Tillämpning

1.1 I detta kapitel specificeras kraven på fasta system för branddetektering 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.

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 ro-ro-utrymmen 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 signaler från alla anslutna brand- och rökdetektorer och brandlarmsknappar,

- 2 förse navigationsbryggan, den ständigt bemannade centrala kontrollstationen eller säkerhetscentrat ombord med utsignaler för att underrätta 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 fläktstopp
- 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 spänningsstötter, 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)⁶³.

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. strömbrott, 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 genomförbart (till exempel i stora allmänna utrymmen) 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 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.

⁶³ A.813(19), General requirements for electromagnetic compatibility for all electrical and electronic equipment.

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. På fartyg byggda den 1 juli 2014 eller senare ska omkopplaren vara arrangerad på så sätt att ett fel inte leder till förlust av båda kraftkällorna. Huvud- respektive nödmatarledningen ska dras från huvud- respektive nödtavlan till omkastaren utan att passera genom någon annan eltavla.

2.2.2 På fartyg byggda den 1 juli 2014 eller senare ska användning av den automatiska omkopplaren eller ett avbrott i strömförsörjningen från en av kraftkällorna inte leda till förlust av branddetekteringsförmågan. Om ett kortvarigt strömavbrott skulle göra att systemet försämrats ska det finnas ett batteri med tillräcklig kapacitet för att säkerställa oavbruten funktion under omkopplingen.

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 stycke 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 20 och 22 i Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2014:1) 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 brandlarmsignaler i minst 30 minuter.

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.

2.3 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.1035⁶⁴

2.3.1.2 De rökdetektorer som krävs i alla trapphus, korridorer och utrymningsvägar i bostadsutrymmen ska certifieras för aktivering enligt standarderna EN 54:2001⁶⁵ och IEC 60092-504:2001⁶⁶. 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 54-7⁶⁷.

2.3.1.3 Värmedetektorerna ska certifieras för aktivering enligt standarderna EN 54:2001⁶⁸ och IEC 60092-504:2001⁶⁹. 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 värmedetektorerna fungera inom de temperaturgränser som framgår av SS-EN 54-5⁷⁰. Andra provningsstandarder får användas under förutsättning att fartygets flaggstatsadministration har fastställt sådana.

⁶⁴ MSC/Circ.1035, Guidelines for the use and installation of detectors equivalent to smoke detectors.

⁶⁵ EN 54:2001 Fire detection and fire alarm systems.

⁶⁶ IEC 60092-504(2001) Electrical installations in ships - Part 504: Special features - Control and instrumentation.

⁶⁷ SS-EN 54-7 Brand och räddning - Branddetekterings- och brandlarmsystem - Del 7: Rökdetektorer av punkttyp som utnyttjar spritt ljus, transmitterat ljus eller jonisation.

⁶⁸ EN 54:2001 Fire detection and fire alarm systems.

⁶⁹ IEC 60092-504(2001) Electrical installations in ships - Part 504: Special features - Control and instrumentation.

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 54-10:2001⁷¹ och IEC 60092-504:2001⁷². 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 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.1242⁷³ 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 54-2:1997⁷⁴, EN 54-4:1997⁷⁵ och IEC 60092-504:2001⁷⁶.

Andra standarder får användas i enlighet med vad som fastställts av fartygets flaggstatsadministration.

⁷⁰ SS EN 54-5 Brand och räddning - Branddetekterings- och brandlarmsystem-Del 5: Värmedetektorer av punkttyp.

⁷¹ EN 54-10:2001 Fire detection and fire alarm systems - Part 10: Flame detectors - Point detectors.

⁷² IEC 60092-504(2001) Electrical installations in ships - Part 504: Special features - Control and instrumentation.

⁷³ MSC.1/Circ.1242, Guidelines for approval of fixed fire detection and fire alarm systems for cabin balconies.

⁷⁴ EN 54-2 Fire detection and fire alarm systems - Part 2: Control and indicating equipment.

⁷⁵ EN 54-4 Fire detection and fire alarm systems - Part 4: Power supply equipment.

⁷⁶ IEC 60092-504(2001) Electrical installations in ships - Part 504: Special features - Control and instrumentation.

2.3.3 Kablar

Kablar som används i elektriska kretsar ska vara flamskyddade i enlighet med standard IEC 60332-1⁷⁷. 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 60331⁷⁸, om de inte finns i dubbel uppsättning och är väl åtskiljda.

2.4 *Installationskrav*

2.4.1 Sektionering

2.4.1.1 Detektorer och brandlarmsknappar 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 manuellt manövrerade larmknappar inte placeras i mer än en vertikal huvudzon, förutom på hyttbalkonger.

2.4.2 Placering av detektorer

⁷⁷ IEC 60332-1 Tests on electric cables under fire conditions - Part 1: Test on a single vertical insulated wire or cable.

⁷⁸ IEC 60331 Tests for electric cables under fire conditions - Circuit integrity.

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 luftströmningen 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

<i>Detektortyp</i>	<i>Största golvyta per detektor (m²)</i>	<i>Största centrum-avstånd (m)</i>	<i>Största avstånd från skott</i>
Värme	37	9	4,5 m
Rök	74	11	5,5 m

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 ro-ro-däck 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, förvaringskåp 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 brandlarms signaler

De visuella och hörbara brandlarms signaler som krävs i detta kapitel ska uppfylla kraven i resolution A.1021(26)⁷⁹.

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 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. 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 passagerarhytters balkonger ska indikeringsenheterna åtminstone ange den sektion där en detektor har aktiverats eller där en manuellt manövrerad larmknapp har använts.

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 drift ska, där så är tillämpligt, övervakas med avseende på förlust av kraft och felfunktioner, däribland

- 1** enstaka avbrott i ledning eller strömavbrott orsakat av en trasig ledning,

⁷⁹ A.1021(26), Code on Alerts and Indicators, 2009.

- 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 larmsignal utlösas 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 bakgrundsnivån 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 Provning

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 byggda den 1 juli 2014 eller senare ska detektorer installerade i kylda utrymmen, så som kylrum, testas med hjälp av metoder som lämpar sig för sådana platser.⁸⁰ På fartyg med självdiagnostiserande system, där det finns en underhållsrutin för rengöring i sådana utrymmen där branddetekteringshuvudena kan ha en tendens att smutas ned, får fartyg efter skriftlig ansökan tillämpa annan testperiod än den som anges i bilaga 4.

Kapitel 11

Lågt placerade ledljus

1 Tillämpning

Detta kapitel specificerar de krav på lågt placerat ledljus som föreskrivs i konventionen.

2 Tekniska krav

2.1 *Allmänt*

Lågt placerat ledljus ska uppfylla kraven i resolution A.752(18)⁸¹ samt i ISO 15370:2001⁸².

Kapitel 12

Fasta nödbrandpumpar

2.2.2 Dieselmotor och bränsletank

2.2.2.1 Start av dieselmotor

⁸⁰ The recommendations of the International Electrotechnical Commission, in particular publication IEC 60068-2-1 – Section one – Test Ab, *Environmental Testing – Part 2-1: Tests – Test A: Cold*.

⁸¹ Resolution A.752(18), Guidelines for the evaluation, testing and application of low-location lighting on passenger ships.

⁸² ISO 15370:2001, Low-location lighting on passenger ships.

Varje pump med dieseldriven kraftkälla ska snabbt kunna startas manuellt i kyla ner till 0 °C. Om detta är omöjligt eller om lägre temperaturer kan förväntas ska man överväga att anordna och underhålla ett uppvärmningssystem för att säkerställa en snabb start. Om motorn inte kan startas manuellt kan Transportstyrelsen medge att andra startanordningar tillåts. Sådana anordningar ska möjliggöra att den dieseldrivna kraftkällan kan startas minst 6 gånger på 30 min och minst 2 gånger de första 10 min.

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

2.2.2.1 Start av dieselmotor

Alla dieseldrivna kraftkällor avsedda för pumpen ska då de är kalla, ner till 0°C, kunna startas snabbt och lätt med handvev (manuell). Om en snabb och lätt start inte kan säkerställas, om det är ogenomförbart eller om det är troligt att temperaturen sjunker ännu lägre, och om rummet där den dieseldrivna kraftkällan befinner sig inte är uppvärmt, ska elektrisk uppvärmning av den dieseldrivna motorns kylvatten- eller smörjoljesystem installeras på ett sätt som kan godtas av Transportstyrelsen. Om start med handvev (manuell) är ogenomförbart får Transportstyrelsen tillåta att tryckluft, elektricitet eller andra källor till lagrad energi, inbegripet hydraulisk kraft eller startpatroner, används som startmetod. Denna metod ska vara sådan att den dieseldrivna kraftkällan kan startas minst sex gånger inom en period av 30 minuter och minst två gånger inom de första 10 minuterna.

2.2.2.2 Bränsletankkapacitet

Varje brännoljedagtank ska innehålla så mycket bränsle att pumpen ska kunna gå i minst 3 h med maximal belastning. Det ska finnas tillräckliga brännoljereserver utanför maskinrum av kategori A för att pumpen ska kunna gå ytterligare 15 h med maximal belastning.

Kapitel 13

Utrymningsarrangemang

2.2.4 Trapphallar

Trapphallarna på varje däcksnivå ska ha en area av minst 2 m². Då antalet personer överstiger 20, ska trapphallens area utökas med 1 m² för varje tiotal personer som tillkommer. Trapphallarna behöver dock inte vara större än 16 m², med undantag av de trapphallar som betjänar publika utrymmen som har en direkt förbindelse med trapphuset.

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

2.2.4 Trapphallar

Med undantag för vilplan ska trapphallarna på varje däcksnivå vara minst 2 m², och trapphallar avsedda för fler än 20 personer ska utökas med 1 m² för varje ytterligare personantal om 10 personer som trapphallen är avsedd för, men trapphallen behöver inte vara större än 16 m² om den inte betjänar allmänna utrymmen med direkt tillträde till trapphuset. Vilplanens storlek ska vara förenlig med kraven i stycke 2.3.1.

2.3 *Dörrar och korridorer*

2.3.1 Dörrar, korridorer och mellanliggande trappavsatser längs utrymningsvägarna ska dimensioneras på samma sätt som trappor.

Kapitel 14

Fasta däckskumssystem

2.3.4 Avstängningsventiler

Det ska finnas avstängningsventiler i skumledningen. Det ska även finnas avstängningsventiler i huvudbrandledningen när denna ingår i däckskumssystemet. Avstängningsventilerna ska placeras omedelbart framför varje kanon så att skadade delar av dessa huvudledningar kan avskiljas.

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

Kapitel 14

Fasta däckskumssystem

1 Tillämpning

I detta kapitel redogörs i detalj för fasta däckskumssystem som föreskrivs i konventionen.

2 Tekniska krav

2.1 Allmänt

2.1.1 Arrangemangen för skumtillförsel ska ha kapacitet att leverera skum till hela lasttankdäcksområdet liksom in i eventuella lasttankar vars däck har rämnat.

2.1.2 Däckskumssystemet ska kunna sättas i funktion enkelt och snabbt.

2.1.3 Däckskumssystemet ska kunna användas med föreskriven kapacitet samtidigt som huvudbrandledningen levererar föreskrivet minsta antal vattenstrålar vid föreskrivet tryck. Om däckskumssystemet försörjs av en gemensam brandledning ska ytterligare skumvätska tillsättas för att möjliggöra användning av två munstycken under lika lång tid som det föreskrivs för skumssystemet. Samtidig användning av minsta antal föreskrivna vattenstrålar ska vara möjlig på däck över hela fartygets längd i bostadsutrymmen, arbetsutrymmen, kontrollstationer och maskineriutrymmen.

2.2 *Komponentkrav*

2.2.1 Skumlösning och skumvätska

2.2.1.1 För tankfartyg som transporterar:

- .1 råolja eller petroleumprodukter med
 - en flampunkt som inte överstiger 60°C (sluten behållare) och som är fastställd med hjälp av en godkänd flampunktsapparat, och
 - ett ångtryck enligt Reid som är lägre än atmosfärtrycket, eller andra flytande produkter (däribland laster i kapitel 18 i IBC-koden), vilka innebär en liknande brandrisk, vilka har en flampunkt som inte överstiger 60°C (sluten behållare) och mot vilka ett vanligt brandbekämpningssystem med skum är effektivt (se regel 10.8), eller
- .2 petroleumprodukter med en flampunkt som överstiger 60°C (sluten behållare) och som är fastställd med hjälp av en godkänd flampunktsapparat (se regel 10.8.5); eller
- .3 produkter i kapitel 17 i IBC-koden, med en flampunkt som överstiger 60°C (sluten behållare) och som är fastställd med hjälp av en godkänd flampunktsapparat (se stycke 11.1.3 i IBC-koden och regel II-2/1.6.4 i konventionen) ska den hastighet med vilken skumlösningen tillförs inte vara lägre än den högsta av de följande:
 - .1 0,6 liter per minut per kvadratmeter lasttankdäcksarea, då lasttankdäcksarea avser fartygets maximala bredd multiplicerad med lasttanksutrymmenas totala längd mätt i långskeppsled,
 - .2 6 liter per minut per kvadratmeter av den horisontella snittarean av den enskilda lasttank som har den största snittarean, eller
 - .3 3 liter per minut per kvadratmeter av den area som skyddas av den största skumkanonen och som ligger helt framför kanonen, dock minst 1 250 liter per minut.

2.2.1.2 För tankfartyg som transporterar kemikalier i bulk som finns förtecknade i kapitel 17 i IBC-koden och har en flampunkt som inte överstiger 60°C (sluten behållare) ska den hastighet med vilken skumlösningen tillförs överensstämma med kraven i IBC-koden.

2.2.1.3 Tillräckligt med skumvätska ska tillföras för att säkerställa minst 20 minuters skumproduktion i tankfartyg utrustade med inertgassystem, eller 30 minuters skumproduktion i tankfartyg som inte är utrustade med inertgassystem eller för vilka det inte är ett krav att inertgassystem ska användas.

2.2.1.4 Skumvätskan som tillförs ombord ska uppfylla kraven i MSC.1/Circ.1312⁸³ för de laster som man avser att transportera. Skumvätskor av typ B ska tillföras för att skydda råolja, petroleumprodukter och icke-polära vätskor. Skumvätskor av typ A ska tillföras för de polära vätskorna som finns förtecknade i tabellen i kapitel 17 i IBC-koden. Endast en typ av skumvätska ska tillföras, och den ska vara effektiv för så många som möjligt av de laster som man avser att transportera. För laster som skum inte är effektivt för eller kompatibelt med, ska det finnas ytterligare arrangemang som ska godkännas av Transportstyrelsen.

2.2.1.5 Flytande laster med en flampunkt som inte överstiger 60°C och för vilka ett vanligt brandbekämpningssystem med skum inte är effektivt ska uppfylla kraven i regel II-2/1.6.2.1 i konventionen.

2.2.2 Skumkanoner och skumrör

2.2.2.1 Skum från det fasta skumsystemet ska tillföras med hjälp av skumkanoner och skumrör. Prototyptester av skumkanoner och skumrör ska genomföras för att säkerställa att det producerade skummets expansion och dräneringstid inte skiljer sig mer än ± 10 procent från det som fastställs i stycke 2.2.1.4. När skum med ett medelstort skumtal (med en expansion på mellan 21 till 1 och 200 till 1) används ska skummets appliceringshastighet och en kanoninstallations kapacitet vara godkänd av Transportstyrelsen. Var och en av kanonerna ska leverera skumlösning med minst 50 procent av den föreskrivna påföringshastigheten för skumlösning. På tankfartyg med en dödvikt mindre än 4 000 ton kan Transportstyrelsen medge att kanonerna ersätts med skumrör. Om så är fallet ska emellertid vart och ett av skumrören ha en kapacitet som är minst 25 procent av den föreskrivna påföringshastigheten för skumlösning.

2.2.2.2 Varje skumrör ska ha en kapacitet som inte är mindre än 400 liter per minut, och skumrörets kastlängd i vindstilla väder får inte vara mindre än 15 meter.

⁸³ MSC.1/Circ.1312, Revised guidelines for performance and testing criteria, and surveys of foam concentrates for fire-extinguishing systems.

2.3 *Installationskrav*

2.3.1 Huvudkontrollstation

2.3.1.1 Systemets huvudkontrollstation ska vara lämpligt placerad utanför lastområdet och belägen intill bostadsutrymmena. Den ska vara lättillgänglig och lätt att ta i bruk i händelse av brand inom de områden som skyddas.

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.

2.3.3 Skumrör

2.3.3.1 Det ska finnas minst fyra skumrör på alla tankfartyg. Antalet huvudutsläpp för skum och fördelningen av dessa ska medge att skum från minst två skumrör kan riktas mot alla delar av lasttankdäcksområdet.

2.3.3.2 Det ska finnas skumrör för att säkerställa rörligheten vid brandbekämpning och för att täcka ytor som är avskärmade från kanonerna.

2.3.4 Avstängningsventiler

2.3.4.1 I huvudledningen för skum, och i huvudbrandledningen när denna utgör en väsentlig del av däckskumsystemet, ska det omedelbart framför samtliga kanoner finnas avstängningsventiler, så att skadade delar av dessa huvudledningar kan avskiljas.