

5. Després de la regla 5 existent, s'afegeix la nova regla 5-1 següent:

«Regla 5-1. *Identitats del Sistema Mundial de Socors i Seguretat Marítims.*

1. Aquesta regla és aplicable a tots els vaixells en tots els viatges.
2. Qualsevol govern contractant es compromet a garantir que es prenen mesures adequades per registrar les identitats del Sistema Mundial de Socors i Seguretat Marítims (SMSSM) i perquè els centres coordinadors de salvament puguin obtenir informació sobre aquestes identitats les vint-i-quatre hores del dia. Quan sigui procedent, les organitzacions internacionals que mantinguin un registre de les identitats han de rebre notificació dels governs contractants d'aquestes assignacions.»

Regla 13. *Fonts d'energia.*

6. Al paràgraf 8, després de «capítol», s'insereixen les paraules «inclòs el receptor de navegació a què es refereix la regla 18.».

Regla 15. *Prescripcions relatives a manteniment.*

7. Després del paràgraf 8 existent s'afegeix el nou paràgraf 9 següent:

- «9. Les RLS per satèl·lit s'han de sotmetre a prova a intervals que no superin els dotze mesos per verificar tots els aspectes relatius a la seva eficàcia operacional, i s'ha de prestar atenció especial a l'estabilitat de la freqüència, la potencia del senyal i la codificació. Això no obstant, en els casos en els quals sigui adequat i raonable, l'Administració pot ampliar aquest període a disset mesos. La prova es pot efectuar a bord del vaixell o en un centre aprovat de prova o servei.»

8. Després de la regla 17 existent, s'afegeix la nova regla 18 següent:

«Regla 18. *Actualització de la situació.*

Qualsevol equip bidireccional de comunicacions que es porti a bord d'un vaixell a què és aplicable aquest capítol i que sigui capaç d'incloure automàticament la situació del vaixell en l'alerta de socors, ha de rebre automàticament aquesta informació d'un receptor de navegació intern o extern, en cas que n'hi hagi. Si no s'ha instal·lat aquest receptor, la situació i l'hora en la qual es va determinar l'esmentada situació s'han d'actualitzar manualment a intervals que no passin de quatre hores quan el vaixell estigui navegant, de manera que aquesta informació estigui sempre llesta perquè l'equip la trameti.»

CAPÍTOL VI

Transport de càrregues

Regla 5. *Estiba i subjecció.*

9. El text actual que figura al paràgraf 6 se substitueix pel següent:

«6. Totes les càrregues, llevat de les sòlides líquides a granel, s'han d'embarcar, estibar i subjecció durant tot el viatge de conformitat amb el que disposa el Manual de subjecció de la càrrega aprovat per l'Administració. Als vaixells amb espais de càrrega rodada, d'acord amb la definició que

en fa la regla II-2/3.14, la subjecció de les càrregues esmentades, de conformitat amb el que estipula el Manual de subjecció de la càrrega, ha de concloure abans que el vaixell surti del lloc d'atracada. Les normes del Manual de subjecció de la càrrega han de ser equivalents com a mínim a les directrius pertinents elaborades per l'Organització.»

CAPÍTOL VII

Transport de mercaderies perilloses

Regla 5. *Documents.*

10. Se suprimeix el text actual del paràgraf 6.

Regla 6. *Prescripcions d'estiba.*

11. Se substitueix el títol d'aquesta regla per «estiba i subjecció».

12. S'afegia el següent nou paràgraf 6 a continuació de l'actual paràgraf 5:

«6. Totes les càrregues, llevat de les sòlides líquides a granel, s'han d'embarcar, estibar i subjecció durant tot el viatge de conformitat amb el que disposa el Manual de subjecció de la càrrega aprovat per l'Administració. Als vaixells amb espais de càrrega rodada, d'acord amb la definició que en fa la regla II-2/3.14, la subjecció de les càrregues esmentades, de conformitat amb el que estipula el Manual de subjecció de la càrrega, ha de concloure abans que el vaixell surti del lloc d'atracada. Les normes del Manual de subjecció de la càrrega han de ser equivalents com a mínim a les directrius pertinents elaborades per l'Organització.»

Aquestes esmenes van entrar en vigor, de manera general i per a Espanya, l'1 de juliol de 2002, de conformitat amb el que disposen l'article VIII, b), vii), 2), del Conveni.

Es fa públic per a coneixement general.
Madrid, 25 de novembre de 2002.—El secretari general tècnic, Julio Núñez Montesinos.

24345

CODI internacional de sistemes de seguretat contra el foc (Codi SSCL), adoptat el 5 de desembre de 2000 mitjançant la Resolució MSC. 98 (73). («BOE» 299, de 14-12-2002.)

RESOLUCIÓ MSC. 98 (73)

(Aprovada el 5 de desembre de 2000)

Adopció del Codi internacional de sistemes de seguretat contra incendis

El Comitè de Seguretat Marítima,

Recordant l'article 28.b) del Conveni constitutiu de l'Organització Marítima Internacional, article que tracta de les funcions del Comitè,

Prenent nota de la revisió del capítol II.2 del Conveni internacional per a la seguretat de la vida humana al mar (SOLAS), 1974 (d'ara endavant anomenat «el Conveni»),

Reconeixent la necessitat que la utilització dels sistemes de seguretat contra incendis que preveu el capítol II.2 revisat del Conveni continuï sent obligatòria,

Prenent nota de la Resolució MSC. 99 (73), mitjançant la qual va aprovar, entre altres coses, esmenes al capítol II.2 del Conveni a fi que les disposicions del Codi internacional de sistemes de seguretat contra incendis (Codi SSCI) siguin de compliment obligatori en virtut del Conveni,

Havent examinat, en el 73è període de sessions, el text del Codi SSCI proposat,

1. Adopta el Codi internacional de sistemes de seguretat contra incendis (Codi SSCI), el text del qual figura a l'annex d'aquesta Resolució;

2. Invita els governs contractants del Conveni que prenguin nota del fet que el Codi SSCI té efecte a partir de l'1 de juliol de 2002, quan entrin en vigor les esmenes al capítol II.2 del Conveni;

3. Demana al secretari general que envii còpies certificades d'aquesta Resolució i del text del Codi SSCI que figura a l'annex a tots els governs contractants del Conveni;

4. Demana, a més, al secretari general que envii còpies d'aquesta resolució i del seu annex a tots els membres de l'Organització que no siguin governs contractants del Conveni.

ANNEX

**CODI INTERNACIONAL DE SISTEMES DE SEGURETAT
CONTRA INCENDIS**

Índex

Preàmbul

- Capítol 1 - Generalitats
- Capítol 2 - Connexions internacionals a terra
- Capítol 3 - Protecció del personal
- Capítol 4 - Extintors d'incendis
- Capítol 5 - Sistemes fixos d'extinció d'incendis per gas
- Capítol 6 - Sistemes fixos d'extinció d'incendis a base d'escuma
- Capítol 7 - Sistemes fixos d'extinció d'incendis per aspersió d'aigua a pressió i per nebulització
- Capítol 8 - Sistemes automàtics de ruixadors, de detecció d'incendis i d'alarma contra incendis
- Capítol 9 - Sistemes fixos de detecció d'incendis i d'alarma contra incendis
- Capítol 10 - Sistemes de detecció de fum per extracció de mostres
- Capítol 11 - Sistemes d'enllumenat a baixa altura
- Capítol 12 - Bombes contra incendis d'emergència fixes
- Capítol 13 - Disposició dels mitjans d'evacuació
- Capítol 14 - Sistemes fixos a base d'escuma instal·lats en coberta
- Capítol 15 - Sistemes de gas inert

**CODI INTERNACIONAL DE SISTEMES DE SEGURETAT
CONTRA INCENDIS**

(Codi de sistemes de seguretat contra incendis)

PREÀMBUL

1 Aquest Codi té per objecte proporcionar unes normes internacionals sobre determinades especificacions tècniques per als sistemes de seguretat contra incendis que preveu el capítol II-2 del Conveni internacional per a la seguretat de la vida humana al mar, 1974, esmentat.

2 A partir de l'1 de juliol de 2002, aquest Codi és obligatori respecte als sistemes de seguretat contra incendis que preveu el Conveni internacional per a la seguretat de la vida humana al mar, 1974, esmentat. Qualsevol esmena futura al Codi s'ha d'aprovar i ha d'estar en vigor de conformitat amb els procediments que estableix l'article VIII del Conveni.

CAPÍTOL 1 - GENERALITATS

1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

1.1 Aquest Codi és aplicable als sistemes de seguretat contra incendis esmentats al capítol II-2 del Conveni internacional per a la seguretat de la vida humana al mar, esmenat.

1.2 Llevat de disposició expressa en un altre sentit, aquest Codi és aplicable als sistemes de seguretat contra incendis dels vaixells la quilla dels quals hagi estat col·locada, o la construcció dels quals estigui en una fase equivalent, l'1 de juliol de 2002 o posteriorment.

2 DEFINICIONS

2.1 *Administració:* Govern de l'Estat el pavelló del qual tingui dret a enarborar el vaixell.

2.2 *Conveni:* Conveni internacional per a la seguretat de la vida humana al mar, 1974, esmenat.

2.3 *Codi de sistemes de seguretat contra incendis:* Codi internacional de sistemes de seguretat contra incendis, segons defineix el capítol II-2 del Conveni internacional per a la seguretat de la vida humana al mar, 1974, esmenat.

2.4 Als efectes d'aquest Codi, també són aplicables les definicions del capítol II-2 del Conveni.

3 ÚS D'EQUIVALENTS I DE TECNOLOGIES MODERNES

A fi de facilitar la introducció de tecnologies modernes i el desenvolupament dels sistemes de seguretat contra incendis, les administracions poden aprovar sistemes de seguretat contra incendis no especificats en aquest Codi si els sistemes esmentats satisfan les prescripcions que figuren a la part F del capítol II-2 del Conveni.

4 ÚS D'AGENTS EXTINTORS TÒXICS

No es permet l'ús d'un agent extintor que, a criteri de l'Administració, desprengui, per si mateix o en les condicions previstes d'utilització, gasos, líquids o altres substàncies de naturalesa tòxica en quantitats que puguin posar en perill les persones.

CAPÍTOL 2 - CONNEXIONS INTERNACIONALS A TERRA

1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Aquest capítol estableix les especificacions de les connexions internacionals a terra que preveu el capítol II-2 del Conveni.

2 ESPECIFICACIONS TÈCNiques

2.1 Dimensions normalitzades

Les dimensions normalitzades de les brides de les connexions internacionals a terra han de ser les que indica el quadre següent:

Quadre 2.1 - Dimensions normalitzades de les connexions internacionals a terra

Descripció	Dimensions
Diàmetre exterior	178 mm
Diàmetre interior	64 mm
Diàmetre del cercle de perns	132 mm
Ranures a les brides	4 forats de 19 mm de diàmetre espaiats de forma equidistant al cercle de perns del diàmetre esmentat i prolongat per una ranura fins a la perifèria de la brida
Èssor de les brides	14,5 mm com a mínim
Perns i femelles	4 jocs de 16 mm de diàmetre i 50 mm de longitud

2.2 Materials i accessoris

La connexió internacional a terra ha de ser d'acer o un altre material equivalent i s'ha de projectar per a una pressió d'1 N/mm². La brida ha de ser plana per un costat i a l'altre hi ha de portar permanentment unit un acoblament que s'adapti a les boques contra incendis i les mànegues del vaixell. La connexió s'ha de guardar a bord amb una junta de qualsevol material adequat per a una pressió d'1 N/mm², i amb quatre perns de 16 mm de diàmetre i 50 mm de longitud, quatre femelles de 16 mm i vuit volanderes.

CAPÍTOL 3 - PROTECCIÓ DEL PERSONAL

1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Aquest capítol estableix les especificacions relatives a la protecció del personal que preveu el capítol II-2 del Conveni.

2 ESPECIFICACIONS TÈCNiques

2.1 Equip de bomber

L'equip de bomber ha de comprendre un equip individual i un aparell respiratori.

2.1.1 Equip individual

L'equip individual consta de:

- .1 indumentària protectora, d'un material que protegeixi la pell de la calor irradiada pel foc i contra les cremades i els escaldaments que pugui causar el vapor. La seva superfície exterior ha de ser impermeable;
- .2 botes de goma o d'un altre material que no sigui electroconductor;
- .3 un casc rígid que protegeixi eficaçment contra els cops;
- .4 una làmpada elèctrica de seguretat (llanterna de mà) d'un tipus aprovat, que tingui un període mínim de funcionament de tres hores. Les làmpades elèctriques de seguretat per als vaixells tanc i les previstes perquè es facin servir a zones perilloses han de ser de tipus antideflagrant; i
- .5 una destal amb el mànec proveït d'aïllament contra l'alta tensió.

2.1.2 Aparell respiratori

L'aparell respiratori ha de ser un aparell autònom accionat per aire comprimit els cilindres del qual tinguin una capacitat de 1.200 l d'aire com a mínim, o un altre aparell respiratori autònom que pugui funcionar durant 30 minuts com a mínim. Tots els cilindres d'aire dels aparells respiratoris han de ser intercanviables.

2.1.3 Cable de seguretat

Cada aparell respiratori ha d'estar proveït d'un cable de seguretat ignífug de 30 metres de longitud com a mínim. El cable de seguretat s'ha de sotmetre a una prova de càrrega estàtica de 3,5 kN durant cinc minuts sense que falli, i s'ha de poder subjectar mitjançant un ganxo amb molla a l'arnès de l'aparell o a un cinturó separat, per tal d'impedir que l'aparell es deixi anar quan el cable de seguretat es manipula.

2.2 Aparell respiratori d'evacuació d'emergència (AREE)

2.2.1 Generalitats

2.2.1.1 Un AREE és un aparell de subministrament d'aire o oxigen que només es fa servir durant l'evacuació d'un compartiment que contingui una atmosfera perillosa i ha de ser d'un tipus aprovat.

2.2.1.2 Els AREE no s'han de fer servir per extingir incendis, entrar en espais perduts o tancs que no continguin oxigen suficient, ni pels bombers. En aquests casos s'ha de fer servir un aparell respiratori autònom concebut especialment per a aquestes situacions.

2.2.2 Definicions

2.2.2.1 *Màscara*: protecció facial projectada de manera que s'ajusti hermèticament al voltant dels ulls, el nas i la boca, i que se subjecta en la posició correcta amb mitjans apropiats.

2.2.2.2 *Caputxa*: protecció que cobreix completament el cap i el coll i que també pot cobrir part de les espatlles.

2.2.2.3 *Atmosfera perillosa*: qualsevol tipus d'atmosfera que presenti un perill immediat per a la vida o la salut humanes.

2.2.3 Especificacions

2.2.3.1 Els AREE s'han de poder fer servir durant 10 minuts com a mínim.

2.2.3.2 Els AREE han de tenir una caputxa o una màscara completa, segons escaigui, que protegeixi els ulls, el nas i la boca durant l'evacuació. Les caputxes i les màscares han d'estar fabricades amb materials piroresistents i han de tenir una obertura espaiosa perquè l'usuari hi pugui veure.

2.2.3.3 Un AREE desactivat s'ha de poder transportar sense fer servir les mans.

2.2.3.4 Quan estiguin emmagatzemats, els AREE han d'estar degudament protegits del medi ambient.

2.2.3.5 Els AREE han de tenir impreses unes breus instruccions o diagrames que n'expliquin clarament la utilització. El procediment per posar-se un AREE ha de ser ràpid i senzill, en previsió de situacions en què es tingui poc temps per escapar d'una atmosfera perillosa.

2.2.4 Marcatge

Qualsevol AREE ha de tenir impresos els requisits de manteniment, la marca del fabricant i el número de sèrie, la seva vida útil i la data de fabricació, així com el nom de l'autoritat que l'hagi aprovat. Totes les unitats d'AREE destinades a la formació han d'estar marcades clarament.

CAPÍTOL 4 - EXTINTORS D'INCENDIS

1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Aquest capítol estableix les especificacions dels extintors d'incendis que preveu el capítol II-2 del Conveni.

2 HOMOLOGACIÓ

Tots els extintors d'incendis han de ser d'un tipus i un projecte aprovats d'acord amb les directrius elaborades per l'Organització.

3 ESPECIFICACIONS TÈCNiques

3.1 Extintors d'incendis

3.1.1 Quantitat d'agent extintor

3.1.1.1 Qualsevol extintor de pols seca o d'anhídrid carbònic ha de tenir una capacitat mínima de 5 kg i qualsevol extintor d'escuma, una capacitat mínima de 9 l. La massa de tots els extintors portàtils d'incendis no ha de ser superior a 23 kg i la seva capacitat d'extinció ha de ser equivalent com a mínim a la d'un extintor de càrrega líquida de 9 l.

3.1.1.2 L'Administració ha de determinar les equivalències entre els extintors.

3.1.2 Recàrrega

Per recarregar un extintor d'incendis només es poden fer servir càrregues aprovades a aquest efecte.

3.2 Dispositius portàtils per llançar escuma

Un dispositiu portàtil per llançar escuma ha de constar d'una llança per a escuma de tipus eductor que es pugui connectar al col·lector contra incendis mitjançant una mànega contra incendis, d'un recipient portàtil que contingui com a mínim 20 l de líquid escumogen i d'un recipient de respecte de líquid escumogen. La llança ha de produir prou escuma per combatre un incendi d'hidrocarburs, a raó d'1,5 m³/min com a mínim.

CAPÍTOL 5 - SISTEMES FIXOS D'EXTINCIÓ D'INCENDIS PER GAS

1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Aquest capítol estableix les especificacions dels sistemes fixos d'extinció d'incendis per gas que preveu el capítol II-2 del Conveni.

2 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

2.1 Generalitats

2.1.1 Agent extintor d'incendis

2.1.1.1 Quan es necessiti que l'agent extintor protegeixi més d'un espai, no cal que la quantitat de l'agent extintor disponible sigui més gran que la màxima prevista per a qualsevol dels espais protegits així.

2.1.1.2 El volum dels dipòsits d'aire comprimit per a l'engegada convertit en volum d'aire lliure s'ha d'afegir al volum total de l'espai de màquines quan es calculi la quantitat necessària d'agent extintor d'incendis. També es pot instal·lar una canonada de descàrrega des de les vàlvules de seguretat que condueixi directament a l'aire lliure.

2.1.1.3 S'han de proveir mitjans perquè la tripulació pugui comprovar sense riscos la quantitat d'agent extintor d'incendis que hi ha als recipients.

2.1.1.4 Els recipients d'emmagatzemament de l'agent extintor d'incendis i els accessoris corresponents sotmesos a pressió s'han de projectar de conformitat amb codis de pràctiques sobre recipients a pressió que l'Administració consideri acceptables, tenint en compte la ubicació i la temperatura ambient màxima que se'n pot esperar en servei.

2.1.2 Prescripcions relatives a la instal·lació

2.1.2.1 La disposició del sistema de canonades de distribució de l'agent extintor d'incendis i l'emplaçament dels broquets de descàrrega han de ser de manera que s'aconsegueixi una distribució uniforme de l'agent extintor.

2.1.2.2 Llevat que l'Administració autoritzi una altra cosa, els recipients de pressió previstos per emmagatzemar un agent extintor d'incendis que no sigui vapor s'han de situar fora dels espais protegits, de conformitat amb el que disposa la regla II-2/10.4.3 del Conveni.

2.1.2.3 Les peces de respecte per al sistema han d'estar emmagatzemades a bord i han de ser satisfactòries a criteri de l'Administració.

2.1.3 Prescripcions relatives al control del sistema

2.1.3.1 Les canonades que hagin de conduir l'agent exterior d'incendis als espais protegits han de portar vàlvules de control marcades de manera que quedi indicat clarament a quins espais arriben les canonades. S'han de prendre les mesures necessàries per impedir la descàrrega involuntària de l'agent extintor en aquests espais. Quan un espai de càrrega proveït d'un sistema d'extinció d'incendis per gas es faci servir com a espai per a passatgers, la connexió de gas ha de quedar bloquejada mentre es faci aquest ús de l'espai. Les canonades poden travessar espais d'allotjament amb la condició que tinguin una espessor considerable i se n'hagi verificat l'estanquitat mitjançant una prova de pressió amb una càrrega hidroestàtica no inferior a 5 N/mm² després que hagin estat instal·lades. A més, les canonades que travessin zones d'allotjament han d'estar unides únicament per soldadura i no han de tenir desguassos o altres obertures dins d'aquests espais. Les canonades no han de travessar espais refrigerats.

2.1.3.2 S'han de proveir els mitjans necessaris perquè un senyal acústic automàtic indiqui la descàrrega de l'agent extintor d'incendis en un espai de càrrega rodada o en qualsevol altre espai on habitualment hi hagi personal treballant o a què tingui accés el personal. L'alarma prèvia a la descàrrega s'ha d'activar automàticament (per exemple, quan s'obri la porta del dispositiu de descàrrega). L'alarma ha de sonar durant un temps suficient per evacuar l'espai, i, en qualsevol cas, 20 segons com a mínim abans que es produeixi la descàrrega de l'agent extintor. Això no obstant, als espais de càrrega tradicionals i als espais petits (com ara cambres de compressors, pallols de pintures, etc.) en els quals només s'hagi de produir una descàrrega local, no és necessari tenir aquesta alarma automàtica.

2.1.3.3 Els mitjans de control de qualsevol sistema fix d'extinció d'incendis per gas han de ser accessibles fàcilment i tenir accionament senzill, i han d'estar agrupats en el mínim nombre possible d'emplaçaments, en llocs que no corrin el risc de quedar aïllats per un incendi que es declari a l'espai protegit. En cada un d'aquests emplaçaments hi ha d'haver instruccions clares relatives al funcionament del sistema en què es tingui present la seguretat del personal.

2.1.3.4 No s'ha de permetre la descàrrega automàtica de l'agent extintor d'incendis, llevat que l'Administració l'autoritzi.

2.2 Sistemes d'anhídrid carbònic

2.2.1 Quantitat d'agent extintor d'incendis

2.2.1.1 Als espais de càrrega, la quantitat disponible d'anhídrid carbònic, llevat que es disposi una altra cosa, ha de ser suficient per alliberar un volum mínim de gas igual al 30% del volum brut del més gran dels espais de càrrega que s'hagi de protegir al vaixell.

2.2.1.2 Als espais de màquines, la quantitat disponible d'anhídrid carbònic ha de ser suficient per alliberar un volum mínim de gas igual al més gran dels volums següents:

- .1 el 40% del volum brut de l'espai de màquines més gran protegit així, exclòs el volum de la part del guardacalor situada a sobre del nivell en què l'àrea horitzontal del guardacalor és igual o inferior al 40% de la zona horitzontal de l'espai considerat, mesurada a la meitat de la distància entre la part superior del tanc i la part més baixa del guardacalor; o
- .2 el 35% del volum brut de l'espai de màquines més gran protegit així, comprès el guardacalor.

2.2.1.3 Els percentatges especificats al paràgraf 2.2.1.2 *supra* es poden reduir al 35% i al 30%, respectivament, als vaixells de càrrega d'arqueig brut inferior a 2.000 quan dos espais de màquines o més no estiguin completament separats entre si, s'ha de considerar que constitueixen un sol espai.

2.2.1.4 Als efectes d'aquest paràgraf, el volum d'anhídrid carbònic lliure s'ha de calcular a raó de 0,56 m³/kg.

2.2.1.5 Als espais de màquines, el sistema fix de canonades ha de ser tal que en un termini de 2 min pugui descarregar el 85% del gas dins de l'espai considerat.

2.2.2 Comandaments

Els sistemes d'anhídrid carbònic han de complir les prescripcions següents:

- .1 s'han d'instal·lar dos comandaments separats per a la descàrrega d'anhídrid carbònic en un espai protegit i per garantir l'activació de l'alarma. Un comandament s'ha de fer servir per obrir la vàlvula de les canonades que condueixen el gas cap l'espai protegit i l'altre s'ha de fer servir per descarregar el gas de les ampolles; i
- .2 els dos comandaments han d'estar situats dins d'una caixa on s'indiqui clarament l'espai al qual correspongui. Si la caixa que conté els comandaments ha d'estar tancada amb clau, la clau s'ha de deixar en un receptacle amb tapa de vidre que es pugui trencar, col·locat de manera ben visible al costat de la caixa.

2.3 Prescripcions relatives als sistemes de vapor

La caldera o les calderes disponibles per subministrar vapor han de produir una evaporació d'1 kg de vapor per hora, com a mínim, per cada 0,75 m³ del volum total del més gran dels espais així protegits. A més de complir les prescripcions anteriors, els sistemes s'han d'ajustar en tots els aspectes al que determini l'Administració d'una manera que aquesta consideri satisfactòria.

2.4 Sistemes a base de productes gasosos procedents del combustible utilitzat

2.4.1 Generalitats

Si al vaixell es produeix un gas diferent de l'anhídrid carbònic o del vapor, d'acord amb el que estableix el paràgraf 2.3, i si el gas esmentat es fa servir com a agent extintor, el sistema ha de complir el que preveu el paràgraf 2.4.2.

2.4.2 Prescripcions relatives als sistemes

2.4.2.1 Productes gasosos

El gas ha de ser un producte gasós procedent del combustible utilitzable, el contingut d'oxigen, de monòxid de carboni, d'elements corrosius i d'elements combustibles sòlids del qual no superi un mínim admissible.

2.4.2.2 Capacitat dels sistemes d'extinció d'incendis

2.4.2.2.1 Quan es faci servir aquest gas com a agent extintor en un sistema fix d'extinció d'incendis per protegir espais de màquines, la protecció que proporcioni ha de ser equivalent a la d'un sistema que faci servir anhídrid carbònic com a agent.

2.4.2.2.2 Quan es faci servir aquest gas com a agent extintor en un sistema fix d'extinció d'incendis per protegir espais de càrrega, la quantitat disponible de gas ha de ser suficient per alliberar, cada hora i durant un període de 72 h, un volum igual al 25% com a mínim del volum brut del més gran dels espais protegits així.

2.5 Sistemes fixos d'extinció d'incendis per gas equivalents, per als espais de màquines i les cambres de bombes de càrrega

Els sistemes fixos d'extinció d'incendis per gas equivalents als que especifiquen els paràgrafs 2.2 a 2.4 els ha d'aprovar l'Administració tenint en compte les directrius elaborades per l'Organització.

CAPÍTOL 6 - SISTEMES D'EXTINCIÓ D'INCENDIS A BASE D'ESCUMA

1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Aquest capítol estableix les especificacions dels sistemes fixos d'extinció d'incendis a base d'escuma que preveu el capítol II-2 del Conveni.

2 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

2.1 Generalitats

Els sistemes fixos d'extinció d'incendis a base d'escuma han de poder produir una escuma apropiada per extingir incendis d'hidrocarburs.

2.2 Sistemes fixos d'extinció d'incendis a base d'escuma d'alta expansió

2.2.1 Quantitat i eficàcia dels concentrats d'escuma

2.2.1.1 Els concentrats d'escuma dels sistemes d'extinció d'incendis a base d'escuma d'alta expansió els ha d'aprovar l'Administració tenint en compte les directrius elaborades per l'Organització.

2.2.1.2 Qualsevol sistema fix d'extinció d'incendis a base d'escuma d'alta expansió previst per als espais de màquines ha de poder descarregar ràpidament, a través d'orificis fixos de descàrrega, una quantitat d'escuma suficient per omplir el més gran dels espais protegits a raó d'1 metre d'espessor per minut com a mínim. La quantitat de líquid escumogen disponible ha de ser suficient per produir un volum d'escuma cinc vegades més gran que el volum del més gran dels espais protegits. La relació d'expansió de l'escuma no pot passar de 1.000 a 1.

2.2.1.3 L'Administració pot autoritzar instal·lacions i règims de descàrrega diferents si considera que proporcionen un grau de protecció equivalent.

2.2.2 Prescripcions relatives a la instal·lació

2.2.2.1 Els conductes de descàrrega d'escuma, les preses d'aire del generador d'escuma i el nombre d'unitats productores d'escuma han de ser de manera que, a criteri de l'Administració, assegurin una producció i distribució eficaces de l'escuma.

2.2.2.2 La disposició dels conductes de descàrrega d'escuma del generador ha de ser tal que l'equip productor d'escuma no resulti afectat si es declara un incendi a l'espai protegit. Si els generadors d'escuma estan adjacents a l'espai protegit, els conductes de descàrrega d'escuma han d'anar instal·lats de manera que hi hagi una distància de 450 mm com a mínim entre els generadors i l'espai protegit. Els conductes han d'estar construïts d'acer i han de tenir una espessor no inferior a 5 mm. A més, a les obertures de les mampares límit o de les cobertes que hi hagi entre els generadors d'escuma i l'espai protegit, s'han d'instal·lar vàlvules de papallona d'acer inoxidable (d'una o diverses seccions) d'una espessor no inferior a 3 mm. Les vàlvules de papallona esmentades s'han d'activar automàticament (per mitjans elèctrics, pneumàtics o hidràulics) mitjançant el telecomandament del generador d'escuma corresponent.

2.2.2.3 El generador d'escuma, les seves fonts d'energia, el líquid escumogen i els mitjans de control del sistema han de ser accessibles fàcilment i d'accionament senzill, i han d'estar agrupats en el nombre més petit possible d'emplaçaments, en llocs que no corrin el risc de quedar aïllats per un incendi que es declari a l'espai protegit.

2.3 Sistemes fixos d'extinció d'incendis a base d'escuma de baixa expansió

2.3.1 Quantitat i eficàcia dels concentrats d'escuma

2.3.1.1 Els concentrats d'escuma dels sistemes d'extinció d'incendis a base d'escuma de baixa expansió els ha d'aprovar l'Administració tenint en compte les directrius elaborades per l'Organització.

2.3.1.2 El sistema ha de poder descarregar a través d'orificis fixos de descàrrega, en no més de 5 min, una quantitat d'escuma suficient per cobrir amb una capa de 150 mm d'espessor la més gran de les superfícies on hi hagi risc que es vessi combustible líquid. La relació d'expansió de l'escuma no pot ser més gran de 12 a 1.

2.3.2 Prescripcions relatives a la instal·lació

2.3.2.1 S'han de proveir els mitjans necessaris per distribuir eficaçment l'escuma a través d'un sistema permanent de canonades i vàlvules o aixetes de control als orificis de descàrrega apropiats, i per dirigir eficaçment l'escuma mitjançant ruixadors fixos cap als punts on hi hagi risc greu d'incendi dins de l'espai protegit. Els mitjans de distribució de l'escuma han de ser acceptables per a l'Administració si s'ha demostrat que són eficaços mitjançant càlcul o assaigs.

2.3.2.2 Els mitjans de control de qualsevol sistema d'aquest tipus han de ser accessibles fàcilment i d'accionament senzill, i han d'estar agrupats en el nombre més petit possible d'emplaçaments en llocs on no corrin el risc de quedar aïllats per un incendi que es declari a l'espai protegit.

CAPÍTOL 7 - SISTEMES D'EXTINCIÓ D'INCENDIS PER ASPERSIÓ D'AIGUA A PRESSIÓ I PER NEBULITZACIÓ

1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Aquest capítol estableix les especificacions dels sistemes fixos d'extinció d'incendis per aspersió d'aigua a pressió i per nebulització que preveu el capítol II-2 del Conveni.

2 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

2.1 Sistemes fixos d'extinció d'incendis per aspersió d'aigua a pressió

2.1.1 Broquets i bombes

2.1.1.1 Qualsevol sistema fix d'extinció d'incendis per aspersió d'aigua a pressió previst per als espais de màquines ha d'estar proveït de broquets aspersors d'un tipus aprovat.

2.1.1.2 El nombre i la disposició dels broquets han de ser satisfactoris a criteri de l'Administració i han d'assegurar que la mitjana de la distribució eficaç d'aigua sigui de 5 l/m²/min com a mínim als espais protegits. Si es considera necessari fer servir règims d'aplicació més grans, aquests règims han de ser satisfactoris a criteri de l'Administració.

2.1.1.3 S'han de prendre precaucions per evitar que els broquets s'obtinin amb les impureses de l'aigua o per corrosió de les canonades, toveres, vàlvules i bombes.

2.1.1.4 La bomba, a la pressió necessària, ha d'alimentar simultàniament totes les seccions del sistema en qualsevol compartiment protegit.

2.1.1.5 La bomba pot estar accionada per un motor independent de combustió interna, però si el seu funcionament depèn de l'energia subministrada pel generador d'emergència instal·lat en compliment del que disposen les regles II-1/42 o II-1/43 del Conveni, segons escaigui, aquest generador ha de poder engegar automàticament en cas que falli l'energia principal, de manera que a l'acte es disposi de l'energia necessària per a la bomba que preveu el paràgraf 2.1.1.4. El motor de combustió interna independent per fer funcionar la bomba ha d'estar situat de manera que si es declara un incendi a l'espai o els espais que es vol protegir, el subministrament d'aire per al motor no resulti afectat.

2.1.2 Prescripcions relatives a la instal·lació

2.1.2.1 S'han d'instal·lar broquets que dominin les sentines, els sostres dels tancs i altres zones on hi hagi risc que es vessi combustible líquid, així com en altres punts dels espais de màquines on hi hagi perills concrets d'incendi.

2.1.2.2 El sistema s'ha de poder dividir en seccions les vàlvules de distribució de les quals es puguin manejar des de punts de fàcil accés situats fora dels espais protegits, de manera que no estigui exposat a quedar aïllat per un incendi declarat a l'espai protegit.

2.1.2.3 La bomba i els seus comandaments han d'estar instal·lats fora de l'espai o els espais protegits. No ha d'existir la possibilitat que, a l'espai o els espais protegits pel sistema d'aspersió d'aigua, el sistema quedi inutilitzat per un incendi.

2.1.3 Prescripcions relatives al control del sistema

El sistema s'ha de mantenir carregat a la pressió correcta i la bomba de subministrament d'aigua ha de començar a funcionar automàticament quan es produeixi un descens de pressió al sistema.

2.2 Sistemes equivalents d'extinció d'incendis per nebulització

Els sistemes d'extinció d'incendis per nebulització per a espais de màquines i cambres de bombes de càrrega els ha d'aprovar l'Administració tenint en compte les directrius elaborades per l'Organització.

CAPÍTOL 8 - SISTEMES AUTOMÀTICS DE RUIXADORS, DE DETECCIÓ D'INCENDIS I D'ALARMA CONTRA INCENDIS

1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Aquest capítol estableix les especificacions dels sistemes automàtics de ruixadors, detecció d'incendis i alarma contra incendis que preveu el capítol II-2 del Conveni.

2 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

2.1 Generalitats

2.1.1 Tipus de sistemes de ruixadors

Els sistemes automàtics de ruixadors han de ser del tipus de canonades plenes, encara que petites seccions no protegides poden ser del tipus de canonades buides si l'Administració considera necessària aquesta precaució. Les saunes s'han d'instal·lar amb un sistema de ruixadors de canonades buides i la temperatura de funcionament dels capçals ruixadors pot arribar a ser de fins 140°C.

2.1.2 Sistemes de ruixadors equivalents als que especifiquen els paràgrafs 2.2 al 2.4

Els sistemes automàtics de ruixadors equivalents als que especifiquen els paràgrafs 2.2 al 2.4 els ha d'aprovar l'Administració tenint en compte les directrius elaborades per l'Organització.

2.2 Fonts de subministrament d'energia

2.2.1 Vaixells de passatge

Hi ha d'haver com a mínim dues fonts de subministrament d'energia per a la bomba d'aigua de mar i el sistema automàtic de detecció i alarma. Quan les fonts d'energia per a la bomba siguin elèctriques, aquestes han de consistir en un generador principal i una font d'energia d'emergència. Per proveir la bomba hi ha d'haver una connexió amb el quadre de distribució principal i una altra amb el quadre de distribució d'emergència, establertes mitjançant alimentadors independents reservats exclusivament per a aquesta finalitat. Els alimentadors no han de travessar cuines, espais de màquines ni altres espais tancats que tinguin un risc d'incendi elevat, excepte en la mesura que sigui necessari per arribar als quadres de distribució corresponents, i han d'acabar en un commutador inversor automàtic situat a prop de la bomba dels ruixadors. Aquest commutador ha de permetre el subministrament d'energia des del quadre principal mentre es compti amb l'energia esmentada, i ha d'estar projectat de manera que, si aquest subministrament falla, canviï automàticament al procedent del quadre d'emergència. Els commutadors dels quadres principal i d'emergència han d'estar clarament identificats per plaques i normalment han d'estar tancats. No es permet cap altre commutador en aquests alimentadors. Una de les fonts de subministrament d'energia per al sistema de detecció i alarma ha de ser una font d'emergència. Si una de les fonts d'energia per accionar la bomba és un motor de combustió interna, el motor, a més de complir el que disposa el paràgraf 2.4.3, ha d'estar situat de manera que un incendi en un espai protegit no dificulti el subministrament d'aire.

2.2.2 Vaixells de càrrega

Com a mínim hi ha d'haver dues fonts de subministrament d'energia per a la bomba d'aigua de mar i el sistema automàtic de detecció i alarma. Si la bomba és d'accionament elèctric, ha d'estar connectada a la font d'energia elèctrica principal, que pot ser alimentada, com a mínim, per dos generadors. Els alimentadors no han de travessar cuines, espais de màquines ni altres espais tancats que tinguin un elevat risc d'incendi, excepte en la mesura que sigui necessari per arribar als quadres de distribució corresponents. Una de les fonts de subministrament d'energia per al sistema de detecció i alarma ha de ser una font d'emergència. Si una de les fonts d'energia per accionar la bomba és un motor de combustió interna, el motor, a més de complir el que disposa el paràgraf 2.4.3, ha d'estar situat de manera que un incendi en un espai protegit no dificulti el subministrament d'aire.

2.3 Prescripcions relatives als components

2.3.1 Ruixadors

2.3.1.1 Els ruixadors han de ser resistents a la corrosió de l'aire marí. Als espais d'allotjament i de servei, els ruixadors han de començar a funcionar quan s'assoleixi una temperatura compresa entre 68° C i 79° C, però als llocs com ara cambres d'assecatge, on cal esperar una temperatura ambient elevada, la temperatura a la qual han de començar a funcionar els ruixadors es pot augmentar fins a 30° C per sobre de la màxima prevista per a la part superior del local de què es tracti.

2.3.1.2 S'han de proveir capçals ruixadors de respecte per a tots els tipus i règims que hi hagi instal·lats al vaixell, d'acord amb el que s'indica a continuació:

Quantitat total de capçals	Nombre de capçals de respecte
<300	6
de 300 a 1.000	12
>1.000	24

El nombre de capçals ruixadors de respecte de qualsevol tipus no pot excedir el nombre instal·lat corresponent a aquest tipus.

2.3.2 Tancs de pressió

2.3.2.1 S'ha d'instal·lar un tanc de pressió que tingui com a mínim un volum igual al doble de la càrrega d'aigua que especifica aquest paràgraf. Aquest tanc ha de contenir permanentment una càrrega d'aigua dolça equivalent a la que descarregaria en 1 min la bomba indicada al paràgraf 2.3.3.2, i la instal·lació ha de ser de manera que al tanc es mantingui una pressió d'aire suficient per assegurar que, quan s'hagi utilitzat l'aigua dolça emmagatzemada, la pressió al sistema no sigui inferior que la pressió de treball del ruixador més la pressió exercida per una columna d'aigua mesurada des del fons del tanc fins al ruixador més alt del sistema. Hi ha d'haver mitjans adequats per reposar l'aire a pressió i la càrrega d'aigua dolça del tanc. S'ha d'instal·lar un indicador de nivell, de vidre, que mostri el nivell correcte de l'aigua al tanc.

2.3.2.2 S'han de proveir mitjans que impedeixin l'entrada d'aigua de mar al tanc.

2.3.3 Bombes dels ruixadors

2.3.3.1 S'ha d'instal·lar una bomba motoritzada independent, destinada exclusivament a mantenir automàticament la descàrrega contínua d'aigua dels ruixadors. La bomba ha de començar a funcionar automàticament quan es produeixi un descens de pressió al sistema, abans que la càrrega permanent d'aigua dolça del tanc a pressió s'hagi esgotat completament.

2.3.3.2 La bomba i el sistema de canonades han de tenir la capacitat adequada per mantenir la pressió necessària al nivell del ruixador més alt, de manera que s'asseguri un subministrament continu d'aigua en quantitat suficient per cobrir una àrea mínima de 280 m² al règim d'aplicació que especifica el paràgraf 2.5.2.3. S'ha de confirmar la capacitat hidràulica del sistema mitjançant un examen dels càlculs hidràulics, seguit d'una prova del sistema, si l'Administració ho considera necessari.

2.3.3.3 La bomba ha de tenir al costat de descàrrega una vàlvula de prova amb un tub curt d'extrem obert. L'àrea efectiva de la secció de la vàlvula i del tub ha de permetre la descàrrega del cabal previst de la bomba, sense que s'alteri la pressió del sistema que especifica el paràgraf 2.3.2.1.

2.4 PRESCRIPCIONS RELATIVES A LA INSTAL·LACIÓ

2.4.1 Generalitats

Qualsevol part del sistema que durant el servei pugui estar sotmesa a temperatures de congelació ha d'estar protegida adequadament.

2.4.2 Disposició de les canonades

2.4.2.1 Els ruixadors han d'estar agrupats en seccions separades, amb un màxim de 200 ruixadors per secció. Als vaixells de passatge cap secció de ruixadors no ha de servir més de dues cobertes ni ha d'estar situada en més d'una zona vertical principal. Això no obstant, l'Administració pot permetre que la mateixa secció de ruixadors serveixi més de dues cobertes o estigui situada en més d'una zona vertical si considera que amb això no es redueix la protecció contra incendis del vaixell.

2.4.2.2 Cada secció de ruixadors pot quedar aïllada mitjançant una sola vàlvula de tancament. La vàlvula de tancament de cada secció ha de ser accessible fàcilment i ha d'estar situada fora de la secció corresponent o en taquilles ubicades als troncs d'escala, i la seva ubicació ha d'estar indicada de manera clara i permanent. S'han de disposar els mitjans necessaris per impedir que persones no autoritzades accionin les vàlvules de tancament.

2.4.2.3 S'ha de disposar d'una vàlvula de prova per comprovar l'alarma automàtica de cada secció de ruixadors descarregant una quantitat d'aigua equivalent a la d'un ruixador en funcionament. La vàlvula de prova de cada secció ha d'estar situada a prop de la de tancament d'aquella secció.

2.4.2.4 El sistema de ruixadors ha d'estar connectat al col·lector contra incendis del vaixell per mitjà d'una vàlvula de retenció amb tancament de rosca, col·locada a la connexió que impedeixi el retorn de l'aigua des del sistema cap al col·lector.

2.4.2.5 A la vàlvula de tancament de cada secció i en un lloc central s'ha d'instal·lar un manòmetre que indiqui la pressió del sistema.

2.4.2.6 La presa d'aigua de mar de la bomba ha d'estar situada, sempre que sigui possible, al mateix espai que la bomba i disposada de manera que quan el vaixell estigui flotant no sigui necessari tallar l'abastament d'aigua de mar per a la bomba, com no sigui per a finalitats d'inspeccionar-la o reparar-la.

2.4.3 Emplaçament dels sistemes

La bomba dels ruixadors i el tanc corresponent han d'estar situats en un lloc prou allunyat de qualsevol espai de màquines de categoria A i fora de qualsevol espai que hagi d'estar protegit pel sistema de ruixadors.

2.5 Prescripcions relatives al control del sistema

2.5.1 Disponibilitat

2.5.1.1 Qualsevol sistema automàtic de ruixadors, detecció d'incendis i alarma contra incendis previst ha de poder entrar en acció en qualsevol moment sense necessitat que la tripulació el posi en funcionament.

2.5.1.2 S'ha de mantenir el sistema automàtic de ruixadors a la pressió necessària i s'han de prendre les mesures que assegurin un subministrament continu d'aigua, tal com preveu aquest capítol.

2.5.2 Alarma i indicadors

2.5.2.1 Cada secció de ruixadors ha de comptar amb els mitjans necessaris per donar automàticament senyals d'alarma visuals i acústics en un o més indicadors quan un ruixador entri en acció. Els sistemes d'alarma han de ser de manera que indiquin qualsevol error produït al sistema. Aquests indicadors han d'assenyalar en quina secció servida pel sistema s'ha declarat l'incendi, i han d'estar centralitzats al pont de navegació o al lloc central de control amb dotació permanent i, a més, també s'ha d'instal·lar un indicador que doni alarmes visuals i acústiques en un punt que no estigui als espais esmentats, a fi que la tripulació rebí immediatament el senyal d'incendi.

2.5.2.2 A l'emplaçament corresponent a un dels indicadors esmentats al paràgraf 2.5.2.1 hi ha d'haver interruptors per comprovar l'alarma i els indicadors de cada secció de ruixadors.

2.5.2.3 Els ruixadors han d'estar col·locats a la part superior i espaiats segons una disposició apropiada per mantenir un règim mitjà d'aplicació de 5 l/m²/min, com a mínim, sobre l'àrea nominal de la zona protegida. Tanmateix, l'Administració pot permetre l'ús de ruixadors el cabal d'aigua dels quals, sent diferent, estigui distribuït de manera que no sigui menys eficaç al seu parer.

2.5.2.4 Al costat de cada indicador hi ha d'haver una llista o un plànol que mostri els espais protegits i la posició de la zona respecte a cada secció. S'ha de disposar d'instruccions adequades per a les proves o operacions de manteniment.

2.5.3 Proves

S'han de proveir mitjans per comprovar el funcionament automàtic de la bomba si es produeix un descens de la pressió del sistema.

CAPÍTOL 9 - SISTEMES FIXOS DE DETECCIÓ D'INCENDIS I D'ALARMA CONTRA INCENDIS

1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Aquest capítol estableix les especificacions dels sistemes fixos de detecció d'incendis i d'alarma contra incendis que preveu el capítol II-2 del Conveni.

2 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

2.1 Prescripcions generals

2.1.1 Quan s'hagi previst un sistema de detecció d'incendis i d'alarma contra incendis proveït d'avisadors d'accionament manual, aquest sistema ha d'estar en condicions de funcionar immediatament en qualsevol moment.

2.1.2 El sistema fix de detecció d'incendis i d'alarma contra incendis no s'ha de fer servir per a cap altra finalitat, però es pot permetre el tancament de portes contra incendis o funcions anàlogues des del quadre de control.

2.1.3 El sistema i l'equip han d'estar projectats de manera que resisteixin les variacions de tensió i corrents transitoris, els canvis de la temperatura ambient, les vibracions, la humitat, els xocs, els cops i la corrosió que normalment es donen a bord dels vaixells.

2.1.4 Dispositiu de localització de zona

Els sistemes fixos de detecció d'incendis i d'alarma contra incendis dotats de dispositius de localització de zona han d'estar disposats de manera que:

- .1 es proveeixin mitjans que garanteixin que qualsevol avaria (per exemple, una fallada d'energia, un curtcircuit, una pèrdua a terra, etc.) que s'esdevingui en un bucle no deixi tot el bucle fora de servei;
- .2 disposin de tots els mitjans necessaris que permetin restablir la configuració inicial del sistema en cas de fallada (per exemple, elèctrica, electrònica, informàtica, etc.);
- .3 la primera alarma contra incendis que es produeixi no impedeixi que un altre detector iniciï noves alarmes contra incendis; i
- .4 un bucle no travessi dues vegades un mateix espai. Quan això no sigui possible (per exemple, en espais públics de grans dimensions), la part del bucle que hagi de travessar per segona vegada un espai ha d'estar instal·lada a la distància més gran possible de les altres parts del mateix bucle.

2.2 Fonts de subministrament d'energia

L'equip elèctric que es fa servir per fer funcionar el sistema de detecció d'incendis i d'alarma contra incendis ha de tenir com a mínim dues fonts de subministrament d'energia, una de les quals ha de ser d'emergència. Per al subministrament d'energia hi ha d'haver alimentadors diferents, destinats exclusivament a aquella finalitat. Aquests alimentadors han d'arribar fins a un commutador inversor automàtic situat en el quadre de control corresponent al sistema de detecció o al costat del quadre.

2.3 Prescripcions relatives als components

2.3.1 Detectores

2.3.1.1 Els detectors han d'entrar en acció per efecte de la calor, el fum o altres productes de la combustió, o qualsevol combinació d'aquests factors. L'Administració pot prendre en consideració els detectors accionats per altres factors que indiquin un començament d'incendi, amb la condició que no siguin menys sensibles que aquells. Els detectors de flames només s'han de fer servir com a complement dels detectors de fum o de calor.

2.3.1.2 S'ha de certificar que els detectors de fum previstos per a totes les escales, els corredors i les vies d'evacuació dels espais d'allotjament comencen a funcionar abans que la densitat del fum excedeixi el 12,5% d'enfosquiment per metre, però no fins que hagi excedit el 2%. Els detectors de fum que s'instal·lin en altres espais han de funcionar dins d'uns límits de sensibilitat que siguin satisfactoris a criteri de l'Administració, tenint en compte la necessitat d'evitar tant la insensibilitat com la sensibilitat excessiva dels detectors.

2.3.1.3 S'ha de certificar que els detectors de calor comencen a funcionar abans que la temperatura passi de 78°C, però no fins que hagi passat de 54°C, quan la temperatura s'elevi a aquests límits a raó de menys d'1°C per minut. En règims superiors d'elevació de la temperatura, el detector de calor ha d'entrar en acció dins dels límits de temperatura que siguin satisfactoris a criteri de l'Administració, tenint en compte la necessitat d'evitar tant la insensibilitat com la sensibilitat excessiva dels detectors.

2.3.1.4 Als espais d'assecatge i anàlegs la temperatura ambient dels quals sigui normalment alta, la temperatura de funcionament dels detectors de calor pot ser de fins a 130°C, i de fins a 140°C a les saunes.

2.3.1.5 Tots els detectors han de ser d'un tipus tal que se'n pugui comprovar el funcionament correcte i deixar-los una altra vegada en la seva posició normal sense canviar-ne cap component.

2.4 Prescripcions relatives a la instal·lació

2.4.1 Seccions

2.4.1.1 Els detectors i avisadors d'accionament manual han d'estar agrupats per seccions.

2.4.1.2 Una secció de detectors d'incendis que doni servei a un lloc de control, un espai de servei o un espai d'allotjament, no ha de comprendre un espai de màquines de categoria A. En els sistemes fixos de detecció d'incendis i d'alarma contra incendis proveïts de detectors que poden ser identificats individualment per telecomandament, un bucle que abasti seccions de detectors d'incendis en espais d'allotjament, de servei i llocs de control, no ha de contenir seccions de detectors d'incendis als espais de màquines de categoria A.

2.4.1.3 Quan el sistema fix de detecció d'incendis i d'alarma contra incendis no tingui mitjans d'identificació individual per telecomandament de cada detector, no s'ha d'autoritzar normalment que cap secció que doni servei a més d'una coberta estigui instal·lada en espais d'allotjament o de servei ni en llocs de control, excepte en el cas que aquesta secció compregui una escala tancada. A fi d'evitar retards en la identificació del focus de l'incendi, el nombre d'espais tancats que comprèn cada secció ha d'estar limitat segons l'Administració determini. En cap cas no s'ha d'autoritzar que en una secció qualsevol hi hagi més de 50 espais tancats. Si el sistema està proveït de detectors d'incendis que puguin identificar-se individualment per telecomandament, les seccions poden incloure diverses cobertes i donar servei a qualsevol nombre d'espais tancats.

2.4.1.4 Als vaixells de passatge, quan no hi hagi un sistema fix de detecció d'incendis i d'alarma contra incendis per telecomandament que permeti identificar individualment cada detector, cap secció de detectors no ha de donar servei en espais situats en ambdues bandes ni en més d'una coberta, ni tampoc no ha d'estar instal·lada en més d'una zona vertical principal. Això no obstant, la mateixa secció de detectors pot donar servei a espais en més d'una coberta si els espais estan situats a l'extrem de proa o de popa del vaixell o estan disposats de manera que protegeixin espais comuns en diferents cobertes (per exemple, cambres de ventiladors, cuines, espais públics). En vaixells de mànega inferior a 20 m, la mateixa secció de detectors pot donar servei a espais situats en ambdues bandes del vaixell. Als vaixells de passatge proveïts de detectors d'incendis identificables individualment, una mateixa secció pot donar servei a espais situats en ambdues bandes i en diverses cobertes, però no ha d'estar instal·lada en més d'una zona vertical principal.

2.4.2 Disposició dels detectors

2.4.2.1 Els detectors han d'estar situats de manera que funcionin amb una eficàcia òptima. S'ha d'evitar col·locar-los a prop de baus o conductes de ventilació o en altres punts on la circulació de l'aire pugui influir de manera desfavorable en la seva eficàcia o on estiguin exposats a rebre cops o a sofrir danys. Els detectors col·locats en posicions elevades han de quedar a una distància mínima de 0,5 m de les mampares, excepte en passadissos, taquilles i escales.

2.4.2.2 La separació màxima entre els detectors ha de ser la que indica el quadre següent:

Quadre 9.1 - Separació entre detectors

Tipus de detector	Superfície màxima de pis per detector	Distància màxima entre centres	Distància màxima respecte de les mampares
Calor	37 m ²	9 m	4,5 m
Fum	74 m ²	11 m	5,5 m

L'Administració pot preveure o autoritzar separacions diferents de les que especifica el quadre anterior si estan basades en dades de proves que determinin les característiques dels detectors.

2.4.3 Disposició de la instal·lació elèctrica

2.4.3.1 Els cables que formin part del sistema han d'estar instal·lats de manera que no travessin cuines, espais de màquines de categoria A ni altres espais tancats que tinguin un risc elevat d'incendi, excepte en el cas que sigui necessari instal·lar-hi mitjans de detecció d'incendis o d'alarma contra incendis o efectuar connexions amb la font d'energia apropiada.

2.4.3.2 Un bucle dels sistemes de detecció d'incendis amb dispositiu de localització de zona no s'ha de fer malbé per un incendi en més d'un punt.

2.5 Prescripcions relatives al control del sistema

2.5.1 Senyals d'incendi visuals i acústics

2.5.1.1 L'activació d'un qualsevol dels detectors o avisadors d'accionament manual ha d'iniciar un senyal d'incendi visual i acústic al quadre de control i als indicadors. Si els senyals no han estat atesos al cap de dos minuts, ha de sonar automàticament un senyal d'alarma en tots els espais d'allotjament i de servei de la tripulació, llocs de control i espais de màquines de categoria A. No és necessari que aquest sistema d'alarma sonora sigui part integrant del sistema de detecció.

2.5.1.2 El quadre de control ha d'estar situat al pont de navegació o al lloc principal de control amb dotació permanent.

2.5.1.3 Els indicadors han d'assenyalar, com a mínim, la secció on ha entrat en acció un detector o un avisador d'accionament manual. Com a mínim un indicador ha d'estar situat de manera que els tripulants responsables sempre hi puguin accedir fàcilment. Si el quadre de control és al lloc principal de control contra incendis, ha d'haver-hi un indicador situat al pont de navegació.

2.5.1.4 A cada indicador, o al costat, hi ha d'haver informació clara que indiqui els espais protegits i l'emplaçament de les seccions.

2.5.1.5 Les fonts d'energia i els circuits elèctrics necessaris perquè funcioni el sistema han d'estar sotmesos a vigilància a fi de detectar pèrdues d'energia o avaries, segons escaigui. Si es produeix una avaria, al quadre de control s'ha d'iniciar un senyal visual i acústic d'avaría, diferent del senyal d'incendi.

2.5.2 Proves

S'ha de disposar d'instruccions adequades i de components de respecte per a les proves i operacions de manteniment.

CAPÍTOL 10 - SISTEMES DE DETECCIÓ DE FUM PER EXTRACCIÓ DE MOSTRES

1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Aquest capítol estableix les especificacions dels sistemes de detecció de fum per extracció de mostres que preveu el capítol II-2 del Conveni.

2 ESPECIFICACIONS TÈCNiques

2.1 Prescripcions generals

2.1.1 Per «sistema», sempre que aparegui aquest terme al text d'aquest capítol, s'entén «sistema de detecció de fum per extracció de mostres».

2.1.2 Qualsevol sistema previst ha de poder funcionar contínuament a cada moment, si bé es poden acceptar sistemes que funcionin de conformitat amb el principi d'exploració seqüencial, amb la condició que l'interval entre dues exploracions d'un mateix emplaçament garanteixi un temps de resposta total que sigui satisfactori a criteri de l'Administració.

2.1.3 El sistema ha d'estar projectat, construït i instal·lat de manera que impedeixi la filtració de qualsevol substància tòxica o inflamable o d'agents extintors a l'interior de qualsevol espai d'allotjament o de servei, lloc de control o espai de màquines.

2.1.4 El sistema i l'equip han d'estar projectats de manera que resisteixin les variacions de tensió i els corrents transitoris, els canvis de la temperatura ambient, les vibracions, la humitat, els xocs, els cops i la corrosió que es donen normalment a bord dels vaixells, i s'eviti la possibilitat d'ignició d'una mescla inflamable de gas i aire.

2.1.5 El sistema ha de ser d'un tipus que permeti de comprovar-ne el funcionament correcte i tornar-lo a deixar en el seu estat normal de vigilància sense canviar-ne cap component.

2.1.6 S'ha de proveir una font substitutiva d'energia per a l'equip elèctric destinat a fer funcionar el sistema.

2.2 Prescripcions relatives als components

2.2.1 El sensor ha d'estar garantit perquè funcioni abans que la densitat del fum dins de la cambra de detecció passi del 6,65% d'enfosquiment per metre.

2.2.2 Els ventiladors extractors de mostres s'han d'instal·lar per duplicat. La seva capacitat ha de ser suficient perquè funcionin en condicions normals de ventilació a la zona protegida i el seu temps total de resposta ha de ser satisfactori a criteri de l'Administració.

2.2.3 Al quadre de control s'ha de poder observar el fum a la canonada de mostreig de què es tracti.

2.2.4 S'han de proveir mitjans per supervisar el flux d'aire a través de les canonades de mostreig i per garantir que, en la mesura possible, s'extreguin quantitats idèntiques de cada acumulador interconnectat.

2.2.5 Les canonades de mostreig han de tenir com a mínim 12 mm de diàmetre interior, excepte quan es facin servir en combinació amb sistemes fixos d'extinció d'incendis per gas, cas en el qual el diàmetre mínim de la canonada ha de ser suficient per permetre la descàrrega del gas extintor en el temps requerit.

2.2.6 Les canonades de mostreig han d'anar proveïdes d'un distintiu per purgar-les periòdicament amb aire comprimit.

2.3 Prescripcions relatives a la instal·lació

2.3.1 Acumuladors de fum

2.3.1.1 En qualsevol espai tancat per al qual es prevegi la detecció de fum hi ha d'haver com a mínim un acumulador de fum. Això no obstant, quan es tracti d'espais projectats per al transport d'hidrocarburs o de càrrega refrigerada, alternant amb càrregues per a les quals es requereixi un sistema d'extracció de mostres de fum, es poden instal·lar mitjans perquè en aquests compartiments els acumuladors de fum quedin aïllats del sistema. Aquests mitjans han de ser satisfactoris a criteri de l'Administració.

2.3.1.2 Els acumuladors de fum han d'estar situats de manera que la seva eficàcia sigui òptima i espaiats de manera que cap punt de la superfície del sostre disti més de 12 m en sentit horitzontal d'un acumulador. Quan els sistemes s'utilitzin en espais que puguin ser ventilats mecànicament, s'ha d'estudiar la ubicació dels acumuladors de fum tenint en compte els efectes de la ventilació.

2.3.1.3 Els acumuladors de fum s'han d'instal·lar en llocs on sigui improbable que rebin cops o sofreixin danys.

2.3.1.4 No s'han de connectar més de quatre acumuladors a cada punt de mostreig.

2.3.1.5 No s'han de connectar al mateix punt de mostreig acumuladors de fum de diferents espais tancats.

2.3.2 Canonades de mostreig

2.3.2.1 Les canonades de mostreig han d'estar situades de manera que es pugui identificar ràpidament el lloc de l'incendi.

2.3.2.2 Les canonades de mostreig han de ser de drenatge automàtic i han d'estar protegides adequadament contra els cops i els danys que puguin ocasionar les operacions relacionades amb la càrrega.

2.4 Prescripcions relatives al control del sistema

2.4.1 Senyals d'incendi visuals i acústics

2.4.1.1 El quadre de control ha d'estar situat al pont de navegació o al lloc central de control amb dotació permanent.

2.4.1.2 Al quadre de control, o al costat del quadre, hi ha d'haver informació clara que indiqui els espais protegits.

2.4.1.3 La detecció de fum o d'altres productes de la combustió ha de produir un senyal visual i acústic al quadre de control i al pont de navegació o al lloc central de control amb dotació permanent.

2.4.1.4 Les fonts d'energia necessàries perquè funcioni el sistema han de tenir dispositius que indiquin la pèrdua possible d'energia. Qualsevol pèrdua d'energia ha de produir al quadre de control i al pont de navegació un senyal visual i acústic diferent del senyal que indica la presència de fum.

2.4.2 Proves

S'ha de comptar amb instruccions adequades i components de respecte per a les proves i operacions de manteniment del sistema.

CAPÍTOL 11 - SISTEMES D'ENLLUMENAT A BAIXA ALTURA

1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Aquest capítol estableix les especificacions dels sistemes d'enllumenat a baixa altura que preveu el capítol II-2 del Conveni.

2 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

2.1 Prescripcions generals

Qualsevol sistema d'enllumenat a baixa altura previst l'ha d'aprovar l'Administració tenint en compte les directrius elaborades per l'Organització o una norma internacional acceptable per a l'Organització.

CAPÍTOL 12 - BOMBES CONTRA INCENDIS D'EMERGÈNCIA FIXES

1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Aquest capítol estableix les especificacions de les bombes contra incendis que preveu el capítol II-2 del Conveni. Aquest capítol no és aplicable als vaixells de passatge d'arqueig brut igual o superior a 1.000. Per a les prescripcions aplicables a aquests vaixells vegeu la regla II-2/10.2.2.3.1.1 del Conveni.

2 PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

2.1 Generalitats

Les bombes contra incendis d'emergència han de ser bombes motoritzades fixes d'accionament independent.

2.2 Prescripcions relatives als components

2.2.1 Bombes contra incendis d'emergència

2.2.1.1 Capacitat de la bomba

La capacitat de la bomba no ha de ser inferior al 40% de la capacitat total de les bombes contra incendis que preveu la regla II-2/10.2.2.4.1 del Conveni ni, en cap cas, inferior a:

- .1 25 m³/h, per als vaixells de passatge d'arqueig brut inferior a 1.000 i per als vaixells de càrrega d'arqueig brut igual o superior a 2.000; i
- .2 15 m³/h, per als vaixells de càrrega d'arqueig brut inferior a 2.000.

2.2.1.2 Pressió de les boques contra incendis

Quan la bomba estigui descarregant la quantitat d'aigua que preveu el paràgraf 2.2.1.1, la pressió en qualsevol de les boques contra incendis no ha de ser inferior a la pressió mínima que preveu el capítol II-2 del Conveni.

2.2.1.3 Altura d'aspiració

L'altura d'aspiració total i l'altura d'aspiració neta positiva de la bomba s'han de determinar tenint en compte les prescripcions del Conveni i d'aquest capítol respecte de la capacitat de la bomba i la pressió de les boques contra incendis, siguin quines siguin les condicions d'escora, assentament, brandada i cabussada que es puguin donar en servei. No és necessari considerar condició de servei l'entrada o sortida en llast d'un dic sec.

2.2.2 Motors diesel i tancs de combustible

2.2.2.1 Engegada del motor diesel

Qualsevol font d'energia accionada per un motor diesel per al funcionament de la bomba ha de poder engegar fàcilment en fred, a una temperatura de 0° C, per mitjà d'una manovella (manualment). Si això no és factible, o si és probable que es donin temperatures més baixes, s'ha de considerar la conveniència d'instal·lar i mantenir dispositius calefactores que siguin acceptables a criteri de l'Administració i que assegurin una engegada ràpida. Quan no sigui factible de fer servir l'engegada manual, l'Administració pot autoritzar l'ús d'altres mitjans d'engegada que permetin posar en funcionament la font d'energia accionada per un motor diesel sis vegades com a mínim durant un període de 30 min, i almenys dues vegades als primers 10 min.

2.2.2.2 Capacitat del tanc de combustible

Qualsevol tanc de combustible de servei ha de contenir prou quantitat de combustible perquè la bomba pugui funcionar a plena càrrega durant 3 h com a mínim, i fora de l'espai de màquines de categoria A s'ha de disposar d'una reserva suficient de combustible perquè la bomba pugui funcionar a plena càrrega durant 15 h més.

CAPÍTOL 13 - DISPOSICIÓ DELS MITJANS D'EVACUACIÓ

1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Aquest capítol estableix les especificacions dels mitjans d'evacuació, que preveu el capítol II-2 del Conveni.

2 VAIXELLS DE PASSATGE

2.1 Amplada de les escales

2.1.1 Prescripcions bàsiques relatives a l'amplada de les escales

L'amplada lliure de les escales no ha de ser inferior a 900 mm. L'amplada lliure mínima de les escales s'ha d'augmentar en 10 mm per cada persona que sobrepassi les 90. S'ha de suposar que el nombre total de persones que han de ser evacuades per aquestes escales ha de ser igual a dos terços de la tripulació més el nombre total de passatgers que hi hagi a les zones on hi ha les escales. L'amplada de les escales no ha de ser inferior a la que estableix el paràgraf 2.1.2.

2.1.2 Mètode per calcular l'amplada de les escales

2.1.2.1 Principis bàsics per al càlcul

2.1.2.1.1 Aquest mètode de càlcul permet d'establir l'amplada mínima de les escales de cada nivell de coberta, tenint en compte les escales successives que condueixen a l'escala considerada.

2.1.2.1.2 En el mètode de càlcul s'ha de considerar l'evacuació dels espais tancats que hi hagi dins de cada zona vertical principal i s'han de tenir en compte totes les persones que fan servir els troncs d'escala de cada zona, encara que facin servir l'escala a partir d'una altra zona vertical.

2.1.2.1.3 Per a cada zona vertical principal s'han d'efectuar els càlculs corresponents a les hores nocturnes (cas 1) i a les diürnes (cas 2), i per determinar l'amplada de les escales de cada coberta considerada s'ha de fer servir la més gran de les dimensions obtingudes.

2.1.2.1.4 El càlcul de l'amplada de les cobertes s'ha de basar en el nombre de tripulants i passatgers de cada coberta. El nombre d'ocupants ha de ser el que indica el projectista per als espais d'allotjament dels passatgers i de la tripulació, els espais de servei, de govern i de màquines. Als efectes del càlcul, la capacitat màxima d'un espai públic la dóna un dels dos valors següents: el nombre de seients o de places anàlogues, o el nombre obtingut assignant 2 m² de superfície bruta de coberta a cada persona.

2.1.2.2 Mètode per calcular el valor mínim.

2.1.2.2.1 Fórmula bàsica

Per determinar en cada cas particular una amplada d'escala, que permeti l'evacuació ràpida de les persones que es dirigeixin cap als llocs de reunió des de cobertes adjacents situades per sobre i per sota, s'han de fer servir els mètodes de càlcul següents (vegeu les figures 1 i 2):

- si l'escala uneix dues cobertes: $W=(N_1+N_2) \times 10 \text{ mm};$
- si l'escala uneix tres cobertes: $W=(N_1+N_2+0,5N_3) \times 10 \text{ mm};$
- si l'escala uneix quatre cobertes: $W=(N_1+N_2+0,5N_3+0,25N_4) \times 10 \text{ mm};$ i
- si l'escala uneix cinc cobertes o més, la seva amplada s'ha de determinar aplicant a la coberta considerada i a la coberta següent la fórmula corresponent a quatre cobertes.

on:

W = amplada requerida de l'esglaó entre els passamans de l'escala.

El valor calculat de W es pot reduir quan es disposi d'una zona de replà S a l'escala, a nivell de la coberta, sostraint P de Z, de manera que;

$$P = S \times 3,0 \text{ persones/m}^2 ; \text{ i } P_{\text{màx}} = 0,25 Z$$

on:

- Z = nombre total de persones que està previst evacuar de la coberta considerada;
- P = nombre de persones que es refugien temporalment al replà de l'escala, que es pot sostreure de Z fins a un valor màxim de $P=0,25 Z$ (s'ha d'arrodonir al nombre enter inferior més pròxim);
- S = àrea (m²) de la superfície del replà, menys l'àrea de la superfície necessària per obrir les portes, menys l'àrea de la superfície necessària per unir-se al flux de l'escala (vegeu la figura 1);
- N = nombre total de persones que està previst que facin servir l'escala procedents de cada coberta successiva considerada; N₁ és el valor que correspon a la coberta amb el nombre més gran de persones que han de fer servir aquesta escala; N₂ és el valor que correspon a la coberta amb el segon nombre més gran de persones que s'uneixen directament al flux de l'escala, de manera que quan es calculi l'amplada de l'escala per a cada nivell de coberta, $N_1 > N_2 > N_3 > N_4$ (vegeu la figura 2). Se suposa que aquestes cobertes són al nivell o per sobre (és a dir, allunyades de la coberta d'embarcament) de la coberta considerada.

FIGURA 1
CÀLCUL DEL REPLÀ PER A LA REDUCCIÓ DE L'AMPLADA DE L'ESCALA

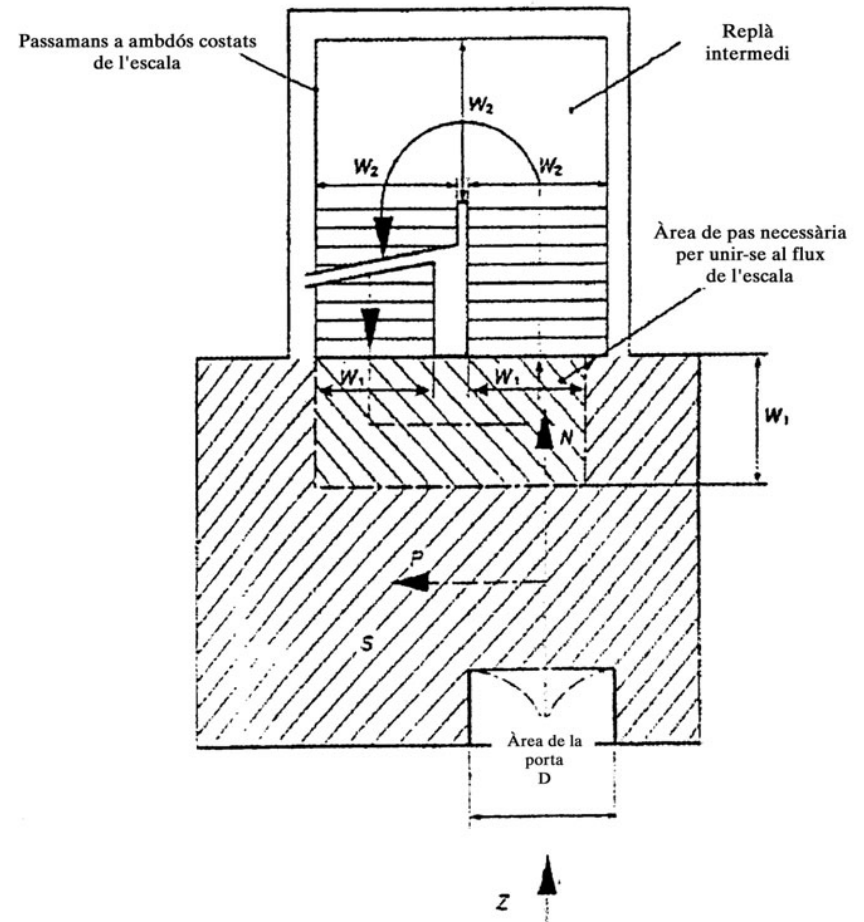
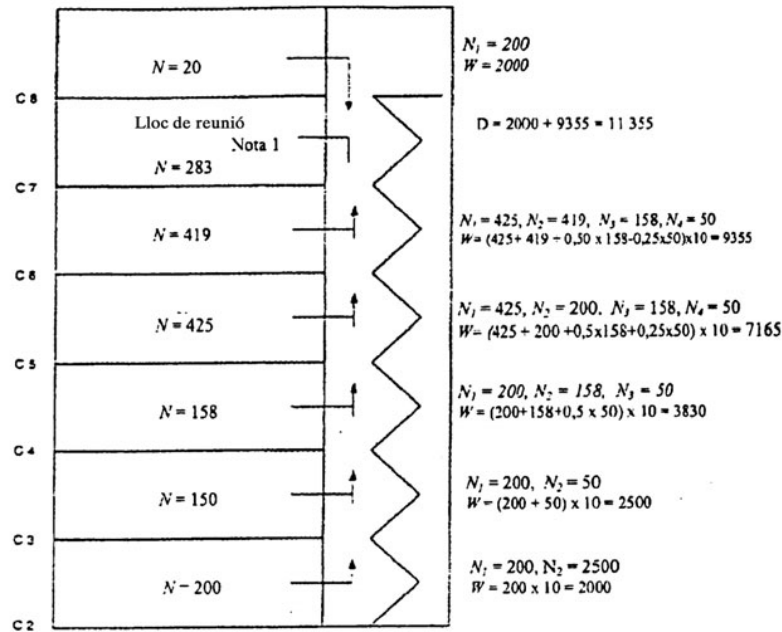


FIGURA 2

EXEMPLE DE CÀLCUL DE L'AMPLADA MÍNIMA DE L'ESCALA (W)



- Z = nombre de persones que es preveu evacuar per l'escala
- N = nombre de persones que entren directament a l'escala des d'una coberta
- W (mm) = $(N_1 + N_2 + 0,5 \times N_3 + 0,25 \times N_4) \times 10$ = amplada calculada de l'escala
- D (mm) = amplada de les portes de sortida
- $N_1 > N_2 > N_3 > N_4$ on:
- N_1 = la coberta amb el nombre N més gran de persones que entren directament a l'escala
- N_2 = la coberta amb el nombre N més gran de persones que entren directament a l'escala, etc.

Nota: les portes que donin al lloc de reunió han de tenir una amplada total de 10.255 mm.

2.1.2.2.2 Distribució de les persones

2.1.2.2.2.1 Les dimensions de les vies d'evacuació s'han de calcular basant-se en el nombre total de persones que estigui previst evacuar per l'escala i a través de portes, passadissos i replans (vegeu la figura 3). S'han de fer càlculs separadament per als dos casos d'ocupació dels espais indicats a continuació. La dimensió escollida per a cada element de la via d'evacuació no ha de ser inferior a la més gran de les dimensions calculades per a cada cas:

Cas 1: passatgers en cabines amb totes les lliteres ocupades; tripulants en cabines que ocupen 2/3 del nombre total de lliteres; i espais de servei ocupats per 1/3 de la tripulació.

Cas 2: passatgers en espais públics ocupant-ne 3/4 de la capacitat màxima; tripulants en espais públics ocupant-ne 1/3 de la capacitat màxima; espais de servei ocupats per 1/3 dels tripulants; i allotjaments de la tripulació ocupats per 1/3 de la tripulació.

2.1.2.2.2.2 Pel que fa només al càlcul de l'amplada de les escales, no s'ha de suposar que el nombre màxim de persones que hi ha en una zona vertical principal, incloses les persones que arribin a l'escala procedents d'una altra zona vertical principal, és superior al nombre màxim de persones que el vaixell estigui autoritzat a portar a bord.

2.1.3 Prohibició de reduir l'amplada en la direcció que condueix al lloc de reunió

L'amplada de l'escala no s'ha de reduir en la direcció d'evacuació cap al lloc de reunió. En els casos en què hi ha diversos llocs de reunió en una zona vertical principal, l'amplada de l'escala no s'ha de reduir en la direcció d'evacuació cap al lloc de reunió més allunyat.

2.2 Detalls de les escales

2.2.1 Passamans

Les escales han d'estar proveïdes de passamans a cada costat. L'amplada lliure màxima entre passamans ha de ser de 1.800 mm.

2.2.2 Alineació de les escales

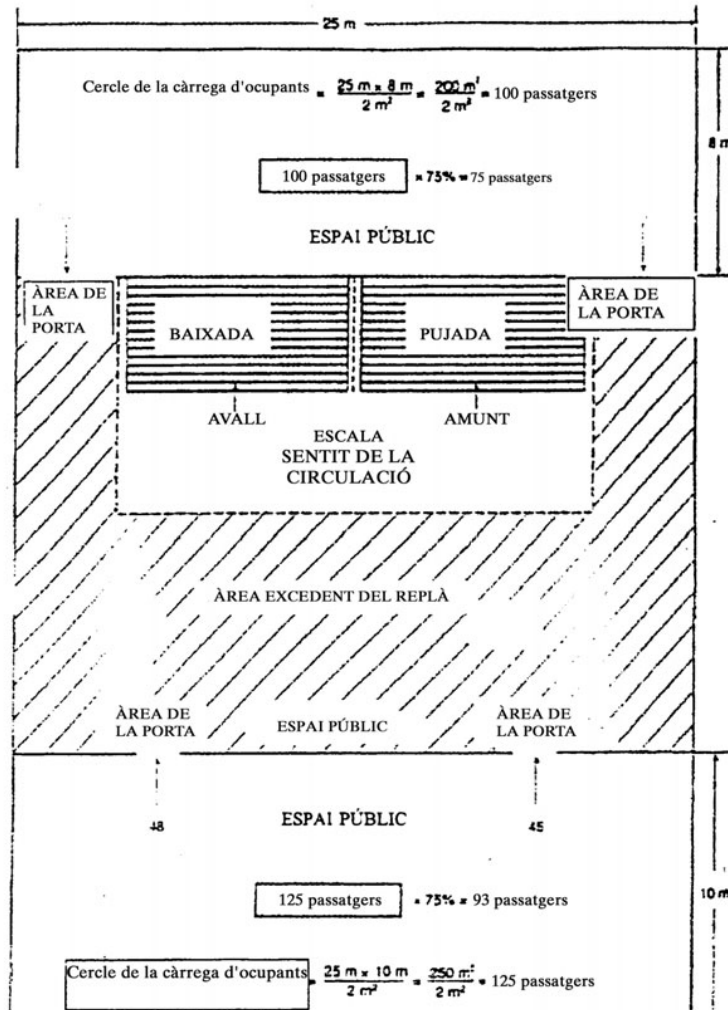
Totes les escales previstes per a més de 90 persones han d'estar alineades en sentit longitudinal.

2.2.3 Elevació vertical i inclinació

Les escales no han de tenir una elevació vertical superior a 3,5 m sense disposar d'un replà, i el seu angle d'inclinació no ha de ser de més de 45°.

FIGURA 3

EXEMPLE DE CÀLCUL DE LA CÀRREGA D'OCUPANTS



2.2.3 Replans

Els replans a nivell de cada coberta no han de tenir una superfície inferior a 2 m², que s'ha d'augmentar en 1 m² per cada 10 persones previstes que ultrapassin les 20, encara que no és necessari que passin de 16 m², excepte quan es tracti de replans que es fan servir en els espais públics que tinguin accés directe al tronc d'escala.

2.3 Portes i passadissos

2.3.1 Les portes, els passadissos i els replans intermedis inclosos en els mitjans d'evacuació han de tenir unes dimensions anàlogues a les de les escales.

2.3.2 L'amplada total de les portes de sortida de les escales que condueixin als llocs de reunió no ha de ser inferior a l'amplada total de les escales que condueixin a aquesta coberta.

2.4 Vies d'evacuació cap a la coberta d'embarcament

2.4.1 Lloc de reunió

S'ha de tenir present que les vies d'evacuació que condueixen a la coberta d'embarcament poden incloure un lloc de reunió. En aquest cas, s'han de prendre en consideració les prescripcions sobre prevenció d'incendis i les dimensions de passadissos i portes que condueixin del tronc d'escala al lloc de reunió i d'aquest últim a la coberta d'embarcament, tenint en compte que l'evacuació de les persones des dels llocs de reunió als llocs d'embarcament s'ha d'efectuar en petits grups supervisats.

2.4.2 Vies d'evacuació entre el lloc de reunió i el lloc d'embarcament a les embarcacions de supervivència

Quan es reuneixen els passatgers i la tripulació en un lloc de reunió que no sigui el lloc d'embarcament en les embarcacions de supervivència, l'amplada de l'escala i les dimensions de les portes que condueixin del lloc de reunió al lloc esmentat s'ha de calcular en funció del nombre de persones que hi hagi als grups supervisats. No és necessari que l'amplada d'aquestes escales i portes sigui superior a 1.500 mm, llevat que es requereixin dimensions més grans per evacuar aquells espais en condicions normals.

2.5 Plànols dels mitjans d'evacuació

2.5.1 S'han de proporcionar plànols dels mitjans d'evacuació on s'indiqui:

- .1 el nombre de tripulants i passatgers a tots els espais normalment ocupats;
- .2 el nombre de tripulants i passatgers que es prevegi evacuar per les escales, les portes, els passadissos i els replans;
- .3 els llocs de reunió i llocs d'embarcament en les embarcacions de supervivència;
- .4 les vies d'evacuació principals i secundàries; i

- .5 l'amplada de les escales, les portes, els passadissos i les zones dels replans.
- 2.5.2 Els plànols dels mitjans d'evacuació han d'anar acompanyats de càlculs detallats per determinar l'amplada de les escales, les portes, els passadissos i les zones dels replans que es fan servir per a l'evacuació.

3 VAIXELLS DE CÀRREGA

Les escales i els passadissos que es fan servir com a vies d'evacuació han de tenir una amplada lliure mínima de 700 mm i un passamà en un dels costats. Les escales i els passadissos l'amplada lliure dels quals sigui igual a 1.800 mm o més han de tenir passamans a ambdós costats. L'amplada lliure és la distància entre el passamà i la mampara de l'altre costat o entre els passamans. L'angle d'inclinació de les escales, en general, ha de ser de 45°, però no ha de ser de més de 50°, i als espais de màquines i espais reduïts no ha de ser de més de 60°. Les portes que donin accés a una escala han de tenir la mateixa amplada que l'escala.

CAPÍTOL 14 - SISTEMES FIXOS A BASE D'ESCUMA INSTAL·LATS EN COBERTA

1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Aquest capítol estableix les especificacions dels sistemes fixos a base d'escuma instal·lats en coberta que preveu el capítol II-2 del Conveni.

2 ESPECIFICACIONS TÈCNiques

2.1 Generalitats

2.1.1 Els dispositius de subministrament d'escuma han de poder llançar escuma sobre tota la superfície de la coberta corresponent als tancs de càrrega, així com a l'interior de qualsevol dels tancs de càrrega la coberta dels quals hagi sofert danys.

2.1.2 El sistema d'escuma instal·lat en coberta s'ha de poder fer servir fàcilment i amb rapidesa.

2.1.3 El funcionament, al règim prescrit, del sistema a base d'escuma instal·lat en coberta, al règim previst, ha de permetre que es faci servir simultàniament el nombre mínim requerit de raigs d'aigua proporcionats pel col·lector contra incendis, a la pressió prevista.

2.2 Prescripcions relatives als components

2.2.1 Solucions escumoses i concentrats d'escuma

2.2.1.1 El règim de subministrament de solució escumosa no ha de ser inferior al més gran dels valors següents.

- .1 0,6 l/min per m² de la superfície de coberta corresponent als tancs de càrrega; s'entén per superfície de coberta corresponent als tancs de càrrega la màxima màxima del vaixell multiplicada per la longitud total dels espais destinats als tancs de càrrega;

- .2 6 l/min per m² de la superfície horitzontal del tanc que tingui la secció horitzontal d'àrea més gran; o
- .3 3 l/min per m² de la superfície protegida pel canó llançador més gran, amb tota aquesta superfície a proa del canó, i sense que la descàrrega pugui ser inferior a 1.250 l/min.

2.2.1.2 S'ha de subministrar concentrat d'escuma en prou quantitat per assegurar que, com a mínim, es produeix escuma durant 20 min als vaixells tanc proveïts d'un sistema de gas inert, o durant 30 min als vaixells tanc que no estiguin proveïts del sistema esmentat, quan es fa servir el més gran dels règims que estipula el paràgraf 2.2.1.1. La relació d'expansió de l'escuma (és a dir, la relació entre el volum de l'escuma produïda i el volum de la mescla d'aigua i concentrat escumogen subministrada) no ha de passar de 12 a 1, en general. Quan els sistemes produeixin essencialment escuma de baixa expansió, però amb una relació d'expansió lleugerament superior a la de 12 a 1, la quantitat de solució escumosa disponible s'ha de calcular com si s'hagués de fer servir en sistemes amb una relació d'expansió de 12 a 1. Si s'empra una relació mitjana d'expansió d'escuma (entre 50 a 1 i 150 a 1), el règim d'aplicació de l'escuma i la capacitat de la instal·lació de canons llançadors ha de ser satisfactòria a criteri de l'Administració.

2.2.2 Canons i llances d'escuma

2.2.2.1 L'escuma procedent del sistema ha de ser projectada per canons i llances d'escuma. Cada un dels canons ha de poder proveir el 50% com a mínim del cabal corresponent als règims que assenyalen els paràgrafs 2.2.1.1.1 i 2.2.1.1.2. En vaixells tanc de pes mort inferior a 4.000, pot ser que l'Administració no exigeixi instal·lacions de canons i hi accepti només llances d'escuma. Tanmateix, en aquest cas, cada llança d'escuma ha de tenir una capacitat equivalent al 25% com a mínim dels règims de subministrament que assenyalen els paràgrafs 2.2.1.1.1 o 2.2.1.1.2.

2.2.2.2 La capacitat d'un canó ha de ser, com a mínim, de 3 l/min de solució escumosa per m² de superfície de la coberta protegida pel canó de què es tracti, tenint en compte que tota aquesta superfície estigui a proa del canó. Aquesta capacitat no ha de ser de menys de 1.250 l/min.

2.2.2.3 La capacitat d'una llança d'escuma no ha de ser de menys de 400 l/min, i l'abast, amb l'aire totalment en repòs, no ha de ser de menys de 15 m.

2.3 Prescripcions relatives a la instal·lació

2.3.1 Lloc principal de control

El lloc principal de control del sistema ha d'estar en una posició convenientment situada fora de la zona de la càrrega i adjacent als espais d'allotjament, i s'hi ha de poder accedir i fer-lo funcionar fàcilment si es declara un incendi a les zones protegides.

2.3.2 Canons

2.3.2.1 El nombre i l'emplaçament dels canons han de complir el que disposa el paràgraf 2.1.1.

2.3.2.2 La distància des del canó fins a l'extrem més allunyat de la zona protegida per davant del canó no ha de ser superior al 75% de l'abast del canó amb l'aire totalment en repòs.

2.3.2.3 S'han d'instal·lar un canó i una connexió de mànega per a la llança d'escuma a babord i a estribord, a la façana de la toldilla o dels espais d'allotjaments encarats a la coberta corresponent als tancs de càrrega. Als vaixells tanc de pes mort de menys de 4.000 s'ha d'instal·lar una connexió de mànega per a la llança d'escuma a babord i a estribord de la façana de la toldilla o dels espais d'allotjament que donin a la coberta corresponent als tancs de càrrega.

2.3.3 Llances d'escuma

2.3.3.1 S'han de proveir com a mínim quatre llances d'escuma. El nombre i l'emplaçament dels orificis de descàrrega del col·lector d'escuma han de ser de manera que com a mínim amb dues de les llances d'escuma es pugui dirigir l'escuma cap a qualsevol part de la superfície de la coberta corresponent als tancs de càrrega.

2.3.3.2 Les llances d'escuma han d'estar situades de manera que assegurin la flexibilitat de les operacions de lluita contra incendis i cobreixin les zones que els canons no poden abastar.

2.3.4 Vàlvules d'aïllament

S'han d'instal·lar vàlvules al col·lector d'escuma, així com al col·lector contra incendis quan aquest sigui part integrant del sistema a base d'escuma instal·lat en coberta, immediatament davant de cada canó, a fi de poder aïllar qualsevol secció avariada d'aquests col·lectors.

CAPÍTOL 15 - SISTEMES DE GAS INERT

1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Aquest capítol estableix les especificacions dels sistemes de gas inert, que preveu el capítol II-2 del Conveni.

2 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

2.1 Generalitats

2.1.1 En aquest capítol, l'expressió «tancs de càrrega» també inclou els tancs de decantació.

2.1.2 El sistema de gas inert al qual fa referència el capítol II-2 del Conveni s'ha de projectar, construir i sotmetre a prova de manera que l'Administració consideri que és satisfactòria. Aquest sistema s'ha de projectar i s'ha de fer servir de manera que l'atmosfera dels tancs de càrrega no sigui ininflamable en cap moment, excepte quan sigui necessari que els tancs estiguin desgasats. Quan el sistema de gas inert no pugui satisfer la prescripció operacional anterior i s'hagi considerat impracticable efectuar una reparació, no s'ha de reprendre la descàrrega, el desllastrat o la neteja necessària dels tancs fins que

s'hagin complert les condicions d'emergència que estipulen les directrius sobre sistemes de gas inert.

2.1.3 Funcions exigides

El sistema pot:

- .1 inertitzar tancs de càrrega buits per reducció del contingut d'oxigen de l'atmosfera de cada tanc a un nivell en què no sigui possible la combustió;
- .2 mantenir l'atmosfera en qualsevol part de qualsevol tanc de càrrega amb un contingut d'oxigen que no passi del 8% del volum total i a una pressió positiva a cada moment, tant al port com al mar, excepte en el cas que sigui necessari que el tanc estigui desgasat;
- .3 eliminar la necessitat d'introduir aire en un tanc durant les operacions normals, excepte en el cas que sigui necessari que el tanc estigui desgasat; i
- .4 purgar de gasos hidrocarbúrics els tancs de càrrega buits de manera que les operacions de desgasificació ulteriors no creïn una atmosfera inflamable dins del tanc en cap moment.

2.2 Prescripcions relatives als components

2.2.1 Subministrament de gas inert

2.2.1.1 El gas inert subministrat pot ser gas de combustió tractat, procedent de les calderes principals o auxiliars. L'Administració pot acceptar sistemes que emprin gas de combustió d'un o més generadors de gas diferents o d'altres fonts o una combinació d'ambdues possibilitats, sempre que s'obtingui un grau de seguretat equivalent. Aquests sistemes han de complir en la mesura que sigui possible el que preveu aquest capítol. No s'admeten sistemes que facin servir anhídrid carbònic emmagatzemat llevat que, a judici de l'Administració, el risc d'ignició a causa de l'electricitat estàtica que pugui generar el sistema sigui mínim.

2.2.1.2 El sistema ha de poder subministrar gas inert als tancs de càrrega a raó d'un 125%, com a mínim, del règim màxim de la capacitat de descàrrega del vaixell, expressat en termes volumètrics.

2.2.1.3 El sistema ha de poder subministrar gas inert amb un contingut d'oxigen que no passi del 5% en volum al col·lector de gas inert connectat als tancs de càrrega, sigui quin sigui el règim de flux requerit.

2.2.1.4 Al regenerador de gas inert s'hi han d'instal·lar dues bombes de fueloil. L'Administració pot autoritzar que només s'instal·li una bomba amb la condició que a bord es portin peces de respecte suficients per a aquella bomba i el seu motor primari, de manera que la tripulació del vaixell pugui corregir les fallades d'ambdós.

2.2.2 Rentadors

2.2.2.1 S'ha d'instal·lar un rentador de gasos de combustió que refredi eficaçment el volum de gas que indiquen els paràgrafs 2.2.1.2 i 2.2.1.3 i que elimini sòlids i productes de la combustió del sofre. La instal·lació proveïdora de l'aigua de refredament ha de ser de manera que sempre proporcioni prou aigua, sense pertorbar cap servei essencial del vaixell. A més, s'ha de disposar d'una altra font d'aigua de refredament.

2.2.2.2 S'han d'instal·lar filtres o dispositius equivalents per reduir al mínim la quantitat d'aigua que pugui arribar als ventiladors impel·lents del gas inert.

2.2.2.3 El rentador ha d'estar situat a popa de tots els tancs de càrrega, les cambres de bombes de càrrega i els atalls que separin aquests espais dels espais de màquines de categoria A.

2.2.3 Ventiladors impel·lents.

2.2.3.1 Almenys hi ha d'haver dos ventiladors impel·lents que puguin subministrar als tancs de càrrega, com a mínim, el volum de gas que preveuen els paràgrafs 2.2.1.2 i 2.2.1.3. Als sistemes proveïts de generadors de gas, l'Administració pot autoritzar que només hi hagi un ventilador impel·lent si el sistema pot subministrar als tancs de càrrega protegits el volum total de gas que preveuen els paràgrafs 2.2.1.2 i 2.2.1.3, amb la condició que a bord es portin peces de respecte suficients per al ventilador i el seu motor primari, de manera que la tripulació del vaixell pugui corregir les fallades d'ambdós.

2.2.3.2 El sistema de gas inert ha d'estar projectat de manera que la pressió màxima que pugui exercir en qualsevol tanc de càrrega no passi de la pressió de prova d'aquell tanc. Hi ha d'haver dispositius de tancament adequats a les connexions d'aspiració i descàrrega de cada ventilador impel·lent. S'han d'instal·lar mitjans que permetin d'estabilitzar el funcionament de la instal·lació del gas inert abans de començar el desembarcament de la càrrega. Si s'han de fer servir els ventiladors esmentats per desgasar, les seves preses d'aire han d'estar proveïdes d'obturadors.

2.2.3.3 Els ventiladors impel·lents han d'estar situats a popa de tots els tancs de càrrega, les cambres de bombes de càrrega i els atalls que separin aquests espais dels espais de màquines de categoria A.

2.2.4 Tancaments hidràulics

2.2.4.1 El tancament hidràulic indicat al paràgraf 2.3.1.4.1 pot ser alimentat per dues bombes independents, cada una de les quals ha de tenir capacitat per mantenir el subministrament adequat a cada moment.

2.2.4.2 La disposició del tancament hidràulic i dels seus accessoris ha de ser de manera que impedeixi qualsevol contraflux dels vapors hidrocarbúrics i asseguri el funcionament adequat del tancament en les condicions de servei.

2.2.4.3 S'ha de disposar el que calgui per assegurar que el tancament hidràulic estigui protegit contra la congelació, però de manera que no en resulti reduïda la integritat per rescalfament.

2.2.4.4 També s'ha d'instal·lar un sífo o un altre dispositiu aprovat en cada canonada connexa d'arribada i sortida d'aigua i en cada canonada de ventilació o de mesurament de pressió que condueixi a espais lliures de gas. S'han de proveir mitjans que impedeixin que els sifons esmentats quedin esgotats perquè s'hi faci el buit.

2.2.4.5 El tancament hidràulic de coberta i tots els sifons han de poder impedir el retorn de vapors hidrocarbúrics a una pressió igual a la pressió de prova dels tancs de càrrega.

2.2.4.6 Respecte al paràgraf 2.4.3.1.7, l'Administració s'ha de cerciorar que es manté sempre una reserva adequada d'aigua i que es disposa del que cal per fer possible la formació automàtica del tancament hidràulic quan cessi el flux de gas. L'alarma acústica i visual que indiqui un nivell d'aigua insuficient al tancament hidràulic s'ha d'activar quan es deixi de subministrar gas inert.

2.3 Prescripcions relatives a la instal·lació

2.3.1 Mesures de seguretat en el sistema

2.3.1.1 Vàlvules d'aïllament dels gasos de combustió

Als col·lectors de subministrament del gas inert s'han d'instal·lar vàlvules d'aïllament dels gasos de combustió entre els conductes de fum de les calderes i el rentador de gasos. Aquestes vàlvules han d'estar proveïdes d'indicadors que assenyalin si estan obertes o tancades i s'han de prendre precaucions per mantenir-les hermètiques i evitar dipòsits de sutge als seus assentaments. S'ha de disposar el que calgui perquè no es puguin accionar els bufadors de sutge de les calderes quan la vàlvula dels gasos de combustió corresponent estigui oberta.

2.3.1.2 Prevenció de fuites dels gasos de combustió

2.3.1.2.1 S'han d'estudiar especialment el projecte i la ubicació del rentador i dels ventiladors impel·lents, amb les canonades i els accessoris corresponents, a fi d'impedir les fuites de gasos de combustió en espais tancats.

2.3.1.2.2 Per fer possible el manteniment sense riscos, hi ha d'haver un tancament hidràulic addicional o un altre mitjà eficaç que impedeixi les fuites dels gasos de combustió, instal·lat entre les vàlvules d'aïllament dels gasos i el rentador, o incorporat a l'entrada dels gasos al rentador.

2.3.1.3 Vàlvules reguladores del gas

2.3.1.3.1 Al col·lector de subministrament del gas inert s'ha d'instal·lar una vàlvula reguladora del gas. El tancament d'aquesta vàlvula ha de ser automàtic, d'acord amb el que estipula el paràgraf 2.3.1.5 amb la vàlvula també s'ha de poder regular automàticament el flux del gas inert cap als tancs de càrrega, llevat que es proveeixin mitjans per regular automàticament la velocitat dels ventiladors impel·lents del gas inert que preveu el paràgraf 2.2.3.

2.3.1.3.2 La vàlvula esmentada al paràgraf 2.3.1.3.1 ha d'estar situada a la mampara de proa de l'espai protegit del gas més pròxim a proa pel qual passi el col·lector de subministrament del gas inert.

2.3.1.4 Dispositius de retenció dels gasos de combustió

2.3.1.4.1 Al col·lector de subministrament del gas inert s'han d'instal·lar com a mínim dos dispositius de retenció, un dels quals ha de ser un tancament hidràulic, per impedir el retorn de vapors hidrocarbúrics als conductes de fums de l'espai de màquines o a qualsevol espai protegit del gas, en totes les condicions normals d'assentament, escora i moviment del vaixell. Aquests dispositius han d'estar situats entre la vàlvula automàtica que preveu el paràgraf 2.3.1.3.1 i la connexió més a popa de qualsevol tanc o canonada de càrrega.

2.3.1.4.2 Els dispositius esmentats al paràgraf 2.3.1.4.1 han d'estar situats a la zona de la càrrega, en coberta.

2.3.1.4.3 El segon dispositiu ha de ser una vàlvula de retenció o un dispositiu equivalent que pugui impedir el retorn de vapors o líquids, i ha d'estar instal·lat davant del tancament hidràulic de coberta que preveu el paràgraf 2.3.1.4.1. Ha de portar un mitjà positiu de tancament. Una altra possibilitat quant al mitjà positiu de tancament és instal·lar davant de la vàlvula de retenció una vàlvula addicional que compti amb el mitjà esmentat de tancament per aïllar el tancament hidràulic de coberta del col·lector de subministrament del gas inert dels tancs de càrrega.

2.3.1.4.4 Com a protecció addicional contra les fuites de líquids o vapors hidrocarbúrics que retornin des del col·lector de coberta, s'han de proveir mitjans que permetin ventilar d'una manera segura el tram de conducte comprès entre la vàlvula proveïda del mitjà positiu de tancament indicada al paràgraf 2.3.1.4.3 i la vàlvula esmentada al paràgraf 2.3.1.3, quan la primera de les vàlvules esmentades estigui tancada.

2.3.1.5 Parada automàtica

2.3.1.5.1 S'han de disposar mitjans de parada automàtica dels ventiladors impel·lents del gas inert i de la vàlvula reguladora del gas, que han d'actuar quan s'assoleixin límits predeterminats d'acord amb el que indiquen els paràgrafs 2.4.3.1.1, 2.4.3.1.2 i 2.4.3.1.3.

2.3.1.5.2 El mitjà de parada automàtica de la vàlvula reguladora del gas ha d'estar dispost de manera que actuï en relació amb el que indica el paràgraf 2.4.3.1.4.

2.3.1.6 Quantitat d'oxigen al gas

Respecte del paràgraf 2.4.3.1.5, quan el contingut de l'oxigen del gas inert passi del 8% en volum, s'han de prendre mesures immediates per millorar la qualitat del gas. Si la qualitat del gas no millora, s'han de suspendre totes les operacions relacionades amb els tancs de càrrega a fi d'evitar que penetri aire als tancs, i s'ha de tancar la vàlvula d'aïllament que indica el paràgraf 2.3.1.4.3.

2.3.2 Canonades de gas inert

2.3.2.1 El col·lector del gas inert es pot dividir en dos ramals o més cap endavant dels dispositius de retenció que preveuen els paràgrafs 2.2.4 i 2.3.1.4.

2.3.2.2 Els col·lectors de subministrament del gas inert han d'estar proveïts de ramals de canonada conduents a cada tanc de càrrega. Els ramals del gas inert han de portar vàlvules de tancament o mitjans reguladors equivalents per aïllar cada tanc. Quan s'instal·lin vàlvules de tancament, les vàlvules han d'estar proveïdes de mitjans de bloqueig el control dels quals ha de ser a càrrec d'un oficial del vaixell. El sistema de control ha de proporcionar informació clara sobre la posició, oberta o tancada, de les vàlvules.

2.3.2.3 Als vaixells de càrrega combinats, els mitjans emprats per aïllar els tancs de decantació que contenen hidrocarburs o residus d'hidrocarburs d'altres tancs han de consistir en brides cegues que romanguin col·locades sempre en posició quan es transportin càrregues que no siguin hidrocarburs, excepte pel que fa al que disposa la secció pertinent de les directrius sobre sistemes de gas inert.

2.3.2.4 S'han de proveir mitjans per protegir els tancs de càrrega contra l'efecte de sobrepressió o de buit a causa de variacions tèrmiques quan els tancs de càrrega estiguin aïllats dels col·lectors de gas inert.

2.3.2.5 Els sistemes de canonades han d'estar projectats de manera que en totes les condicions normals impedeixin que s'acumuli càrrega o aigua als conductes.

2.3.2.6 S'han de proveir mitjans per poder connectar el col·lector del gas inert a una font exterior de proveïment de gas inert. Aquests mitjans han de consistir en una brida empernada per a canonada de 250 mm de diàmetre nominal, aïllada del col·lector de gas inert per mitjà d'una vàlvula i instal·lada cap endavant de la vàlvula de retenció a què fa referència el paràgraf 2.3.1.4.3. La brida ha d'estar projectada de manera que s'ajusti a la classe corresponent de les normes adoptades per al projecte d'altres connexions externes al sistema de canonades de càrrega del vaixell.

2.3.2.7 Si s'instal·la una connexió entre el col·lector de subministrament del gas inert i el sistema de canonades de càrrega, s'han de disposar mitjans que assegurin un aïllament eficaç, tenint en compte la gran diferència de pressió que hi pot haver entre els sistemes. Aquests mitjans han de consistir en dues vàlvules de tancament amb un dispositiu per airejar sense riscos l'espai comprès entre les vàlvules, o en un dispositiu constituït per un maneguí d'entroncament amb les brides cegues corresponents.

2.3.2.8 La vàlvula que separi el col·lector de subministrament del gas inert del col·lector de càrrega i que estigui al costat del col·lector de càrrega ha de ser una vàlvula de retenció proveïda d'un mitjà positiu de tancament.

2.4 Prescripcions relatives al funcionament i control

2.4.1 Dispositius indicadors

S'han de proveir mitjans que indiquin contínuament la temperatura i la pressió del gas inert al costat de descàrrega dels ventiladors impel·lents, sempre que aquests estiguin en funcionament.

2.4.2 Dispositius indicadors i de registre

2.4.2.1 S'han d'instal·lar instruments que, quan s'estigui subministrant gas inert, indiquin i registrin contínuament:

- .1 la pressió existent als col·lectors de subministrament del gas inert situats cap endavant dels dispositius de retenció que preveuen el paràgraf 2.3.1.4.1; i
- .2 el contingut d'oxigen del gas inert als col·lectors de subministrament d'aquest gas, al costat de descàrrega dels ventiladors impel·lents.

2.4.2.2 Els dispositius als quals fa referència el paràgraf 2.4.2.1 han d'estar situats a la cambra de control de la càrrega. Si no hi ha una cambra de control de la càrrega, s'han de situar en un lloc accessible fàcilment per a l'oficial encarregat de les operacions relacionades amb la càrrega.

2.4.2.3 A més, s'han d'instal·lar aparells de mesurament:

- .1 al pont de navegació, destinats a indicar a cada moment la pressió a què fa referència el paràgraf 2.4.2.1.1 i la pressió existent als tancs de decantació dels vaixells de càrrega combinats, quan aquests tancs estiguin aïllats del col·lector de subministrament del gas inert; i
- .2 a la cambra de comandament de les màquines o a l'espai de màquines, destinats a indicar el contingut d'oxigen a què fa referència el paràgraf 2.4.2.1.2.

2.4.2.4 S'han de proveir instruments portàtils per mesurar la concentració d'oxigen i de vapors inflamables. A més, a cada tanc de càrrega s'ha de disposar el que calgui per poder determinar l'estat de l'atmosfera del tanc fent servir els instruments portàtils esmentats.

2.4.2.5 S'han de proveir mitjans adequats per al calibratge del zero i de tota l'escala dels instruments fixos i portàtils de mesurament de la concentració de gas a què fa referència els paràgrafs 2.4.2.1 a 1.4.2.4.

2.4.3 Alarmes acústiques i visuals

2.4.3.1 Als sistemes de gas inert, tant a base de gas de combustió com del tipus de generador de gas inert, hi ha d'haver alarmes acústiques i visuals que s'han d'accionar en cas de:

- .1 pressió o cabal insuficients de l'aigua d'entrada al rentador dels gasos de combustió a què fa referència el paràgraf 2.2.2.1;
- .2 nivell d'aigua excessiu al rentador dels gasos de combustió a què fa referència el paràgraf 2.2.2.1;
- .3 temperatura excessiva del gas a què fa referència el paràgraf 2.4.1;

- .4 fallada dels ventiladors impel·lents del gas a què fa referència el paràgraf 2.2.3;
- .5 contingut d'oxigen a què fa referència el paràgraf 2.4.2.1.2 superior al 8% en volum;
- .6 fallades en el subministrament d'energia al sistema de control automàtic de la vàlvula reguladora del gas i als dispositius indicadors a què fan referència els paràgrafs 2.3.1.3 i 2.4.2.1, respectivament;
- .7 nivell d'aigua insuficient al tancament hidràulic a què fa referència el paràgraf 2.3.1.4.1;
- .8 pressió de gas a què fa referència el paràgraf 2.4.2.1.1 inferior a una columna d'aigua de 100 mm. El dispositiu d'alarma ha de ser tal que la pressió als tancs de decantació dels vaixells de càrrega combinats es pugui supervisar a cada moment; i
- .9 pressió de gas elevada, d'acord amb el que assenyala el paràgraf 2.4.2.1.1.

2.4.3.2 En els sistemes de gas inert de tipus generador de gas inert hi ha d'haver alarmes acústiques i visuals addicionals que s'han d'accionar en cas de:

- .1 insuficiència en el subministrament de combustible líquid;
- .2 fallades en el subministrament d'energia al generador; i
- .3 fallades en el subministrament d'energia al sistema de control automàtic del generador.

2.4.3.3 Les alarmes que preveuen els paràgrafs 2.4.3.1.5, 2.4.3.1.6 i 2.4.3.1.8 han d'estar instal·lades a l'espai de màquines i, si n'hi ha, a la cambra de control de la càrrega, però sempre en un emplaçament on els tripulants responsables puguin rebre l'alarma immediatament.

2.4.3.4 S'ha de proveir un sistema d'alarma acústica independent del que preveu el paràgraf 2.4.3.1.8, o un dispositiu de parada automàtica de les bombes de càrrega, que funcioni quan s'assoleixen límits predeterminats de pressió insuficient al col·lector del gas inert.

2.4.4 Manuals d'instruccions

A bord del vaixell s'ha de disposar de manuals d'instruccions detallades que incloguin els aspectes de funcionament, seguretat, manteniment i riscos per a la salut de la tripulació relacionats amb el sistema de gas inert i la seva aplicació al sistema de tancs de càrrega. Aquests manuals han d'incloure orientacions sobre els procediments que s'han de seguir en cas d'avaría o fallada del sistema de gas inert.

Aquest Codi va entrar en vigor de manera general i per a Espanya l'1 de juliol de 2002 com a conseqüència de l'entrada en vigor de les Esmenes de 5 de desembre de 2000 (Resolució MSC 99 (73)), al Conveni internacional per a la seguretat de la vida humana al mar, 1974.

Es fa públic per a coneixement general.

Madrid, 25 de novembre de 2002.- El secretari general tècnic, Julio Núñez Montesinos.