

**2010 AMENDMENTS TO THE INTERNATIONAL CODE FOR  
FIRE SAFETY SYSTEMS**

**(Resolution MSC.292(87))**

---

**AMENDEMENTS DE 2010 AU RECUEIL INTERNATIONAL DE RÈGLES APPLICABLES AUX  
SYSTÈMES DE PROTECTION CONTRE L'INCENDIE**

**(Résolution MSC.292(87))**

---

**ENMIENDAS DE 2010 AL CÓDIGO INTERNACIONAL DE SISTEMAS DE SEGURIDAD  
CONTRA INCENDIOS**

**(Resolución MSC.292(87))**



**RESOLUTION MSC.292(87)**  
**(adopted on 21 May 2010)**

**ADOPTION OF AMENDMENTS TO THE INTERNATIONAL CODE  
FOR FIRE SAFETY SYSTEMS**

THE MARITIME SAFETY COMMITTEE,

RECALLING Article 28(b) of the Convention on the International Maritime Organization concerning the functions of the Committee,

NOTING resolution MSC.98(73) by which it adopted the International Code for Fire Safety Systems (hereinafter referred to as "the FSS Code"), which has become mandatory under chapter II-2 of the International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974 (hereinafter referred to as "the Convention"),

NOTING ALSO article VIII(b) and regulation II-2/3.22 of the Convention concerning the procedure for amending the FSS Code,

HAVING CONSIDERED, at its eighty- seventh session, amendments to the FSS Code, proposed and circulated in accordance with article VIII(b)(i) of the Convention,

1. ADOPTS, in accordance with article VIII(b)(iv) of the Convention, amendments to the International Code for Fire Safety Systems, the text of which is set out in the Annex to the present resolution;
2. DETERMINES, in accordance with article VIII(b)(vi)(2)(bb) of the Convention, that the amendments shall be deemed to have been accepted on 1 July 2011, unless, prior to that date, more than one third of the Contracting Governments to the Convention or Contracting Governments the combined merchant fleets of which constitute not less than 50% of the gross tonnage of the world's merchant fleet, have notified their objections to the amendments;
3. INVITES Contracting Governments to the Convention to note that, in accordance with article VIII(b)(vii)(2) of the Convention, the amendments shall enter into force on 1 January 2012 upon their acceptance in accordance with paragraph 2 above;
4. REQUESTS the Secretary-General, in conformity with article VIII(b)(v) of the Convention, to transmit certified copies of the present resolution and the text of the amendments contained in the Annex to all Contracting Governments to the Convention;
5. FURTHER REQUESTS the Secretary-General to transmit copies of this resolution and its Annex to Members of the Organization, which are not Contracting Governments to the Convention.

ANNEX

**AMENDMENTS TO THE INTERNATIONAL CODE  
FOR FIRE SAFETY SYSTEMS**

**CHAPTER 1  
GENERAL**

**Section 1 – Application**

- 1 The following new sentence is added to the end of paragraph 1.2:

"However, amendments to the Code adopted after 1 July 2002 shall apply only to ships the keels of which are laid or which are at a similar stage of construction, on or after the date on which the amendments enter into force, unless expressly provided otherwise."

**CHAPTER 10  
SAMPLE EXTRACTION SMOKE DETECTION SYSTEMS**

- 2 The existing text of chapter 10 is replaced by the following:

**"1 APPLICATION**

This chapter details the specification of sample extraction smoke detection systems in cargo spaces as required by chapter II-2 of the Convention. Unless expressly provided otherwise, the requirements of this chapter shall apply to ships constructed on or after 1 January 2012.

**2 ENGINEERING SPECIFICATIONS**

**2.1 General requirements**

2.1.1 Wherever in the text of this chapter the word "system" appears, it shall mean "sample extraction smoke detection system".

2.1.1.1 A sample extraction smoke detection system consists of the following main components:

- .1 smoke accumulators: air collection devices installed at the open ends of the sampling pipes in each cargo hold that perform the physical function of collecting air samples for transmission to the control panel through the sampling pipes, and may also act as discharge nozzles for the fixed-gas fire-extinguishing system, if installed;
- .2 sampling pipes: a piping network that connects the smoke accumulators to the control panel, arranged in sections to allow the location of the fire to be readily identified;



- .3 three-way valves: if the system is interconnected to a fixed-gas fire-extinguishing system, three-way valves are used to normally align the sampling pipes to the control panel and, if a fire is detected, the three-way valves are re-aligned to connect the sampling pipes to the fire-extinguishing system discharge manifold and isolate the control panel; and
- .4 control panel: the main element of the system which provides continuous monitoring of the protected spaces for indication of smoke. It typically may include a viewing chamber or smoke sensing units. Extracted air from the protected spaces is drawn through the smoke accumulators and sampling pipes to the viewing chamber, and then to the smoke sensing chamber where the airstream is monitored by electrical smoke detectors. If smoke is sensed, the repeater panel (normally on the bridge) automatically sounds an alarm (not localized). The crew can then determine at the smoke sensing unit which cargo hold is on fire and operate the pertinent three-way valve for discharge of the extinguishing agent.

2.1.2 Any required system shall be capable of continuous operation at all times except that systems operating on a sequential scanning principle may be accepted, provided that the interval between scanning the same position twice gives a maximum allowable interval determined as follows:

The interval (I) should depend on the number of scanning points (N) and the response time of the fans (T), with a 20% allowance:

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

However, the maximum allowable interval should not exceed 120 s ( $I_{\max} = 120$  s).

2.1.3 The system shall be designed, constructed and installed so as to prevent the leakage of any toxic or flammable substances or fire-extinguishing media into any accommodation space, service space, control station or machinery space.

2.1.4 The system and equipment shall be suitably designed to withstand supply voltage variations and transients, ambient temperature changes, vibration, humidity, shock, impact and corrosion normally encountered in ships and to avoid the possibility of ignition of a flammable gas-air mixture.

2.1.5 The system shall be of a type that can be tested for correct operation and restored to normal surveillance without the renewal of any component.

2.1.6 An alternative power supply for the electrical equipment used in the operation of the system shall be provided.

## **2.2 Component requirements**

2.2.1 The sensing unit shall be certified to operate before the smoke density within the sensing chamber exceeds 6.65% obscuration per metre.

2.2.2 Duplicate sample extraction fans shall be provided. The fans shall be of sufficient capacity to operate with the normal conditions or ventilation in the protected area and the connected pipe size shall be determined with consideration

of fan suction capacity and piping arrangement to satisfy the conditions of paragraph 2.4.2.2. Sampling pipes shall be a minimum of 12 mm internal diameter. The fan suction capacity should be adequate to ensure the response of the most remote area within the required time criteria in paragraph 2.4.2.2. Means to monitor airflow shall be provided in each sampling line.

2.2.3 The control panel shall permit observation of smoke in the individual sampling pipes.

2.2.4 The sampling pipes shall be so designed as to ensure that, as far as practicable, equal quantities of airflow are extracted from each interconnected accumulator.

2.2.5 Sampling pipes shall be provided with an arrangement for periodically purging with compressed air.

2.2.6 The control panel for the smoke detection system shall be tested according to standards EN 54-2 (1997), EN 54-4 (1997) and IEC 60092-504 (2001). Alternative standards may be used as determined by the Administration.

## **2.3 Installation requirements**

### **2.3.1 *Smoke accumulators***

2.3.1.1 At least one smoke accumulator shall be located in every enclosed space for which smoke detection is required. However, where a space is designed to carry oil or refrigerated cargo alternatively with cargoes for which a smoke sampling system is required, means may be provided to isolate the smoke accumulators in such compartments for the system. Such means shall be to the satisfaction of the Administration.

2.3.1.2 Smoke accumulators shall be located on the overhead or as high as possible in the protected space, and shall be spaced so that no part of the overhead deck area is more than 12 m measured horizontally from an accumulator. Where systems are used in spaces which may be mechanically ventilated, the position of the smoke accumulators shall be considered having regard to the effects of ventilation. At least one additional smoke accumulator is to be provided in the upper part of each exhaust ventilation duct. An adequate filtering system shall be fitted at the additional accumulator to avoid dust contamination.

2.3.1.3 Smoke accumulators shall be positioned where impact or physical damage is unlikely to occur.

2.3.1.4 Sampling pipe networks shall be balanced to ensure compliance with paragraph 2.2.4. The number of accumulators connected to each sampling pipe shall ensure compliance with paragraph 2.4.2.2.

2.3.1.5 Smoke accumulators from more than one enclosed space shall not be connected to the same sampling pipe.

2.3.1.6 In cargo holds where non-gastight "tween deck panels" (movable stowage platforms) are provided, smoke accumulators shall be located in both the upper and lower parts of the holds.

### **2.3.2 Sampling pipes**

2.3.2.1 The sampling pipe arrangements shall be such that the location of the fire can be readily identified.

2.3.2.2 Sampling pipes shall be self-draining and suitably protected from impact or damage from cargo working.

## **2.4 System control requirements**

### **2.4.1 Visual and audible fire signals**

2.4.1.1 The detection of smoke or other products of combustion shall initiate a visual and audible signal at the control panel and indicating units.

2.4.1.2 The control panel shall be located on the navigation bridge or in the fire control station. An indicating unit shall be located on the navigation bridge if the control panel is located in the fire control station.

2.4.1.3 Clear information shall be displayed on or adjacent to the control panel and indicating units designating the spaces covered.

2.4.1.4 Power supplies necessary for the operation of the system shall be monitored for loss of power. Any loss of power shall initiate a visual and audible signal at the control panel and the navigating bridge which shall be distinct from a signal indicating smoke detection.

2.4.1.5 Means to manually acknowledge all alarm and fault signals shall be provided at the control panel. The audible alarm sounders on the control panel and indicating units may be manually silenced. The control panel shall clearly distinguish between normal, alarm, acknowledged alarm, fault and silenced conditions.

2.4.1.6 The system shall be arranged to automatically reset to the normal operating condition after alarm and fault conditions are cleared.

### **2.4.2 Testing**

2.4.2.1 Suitable instructions and component spares shall be provided for the testing and maintenance of the system.

2.4.2.2 After installation, the system shall be functionally tested using smoke generating machines or equivalent as a smoke source. An alarm shall be received at the control unit in not more than 180 s for vehicle decks, and not more than 300 s for container and general cargo holds, after smoke is introduced at the most remote accumulator."

- 3 The following new chapter 16 is added after the existing chapter 15:

**"CHAPTER 16  
FIXED HYDROCARBON GAS DETECTION SYSTEMS**

**1 APPLICATION**

1.1 This chapter details the specifications for fixed hydrocarbon gas detection systems as required by chapter II-2 of the Convention.

1.2 A combined gas detection system required by regulations II-2/4.5.7.3 and II-2/4.5.10 may be accepted in cases where the system fully complies with the requirement of regulation II-2/2 of the Convention.

**2 ENGINEERING SPECIFICATIONS**

**2.1 General**

2.1.1 The fixed hydrocarbon gas detection system referred to in chapter II-2 of the Convention shall be designed, constructed and tested to the satisfaction of the Administration based on performance standards developed by the Organization.

2.1.2 The system shall be comprised of a central unit for gas measurement and analysis and gas sampling pipes in all ballast tanks and void spaces of double-hull and double-bottom spaces adjacent to the cargo tanks, including the forepeak tank and any other tanks and spaces under the bulkhead deck adjacent to cargo tanks.

2.1.3 The system may be integrated with the cargo pump-room gas detection system, provided that the spaces referred to in paragraph 2.1.2 are sampled at the rate required in paragraph 2.2.3.1. Continuous sampling from other locations may also be considered provided the sampling rate is complied with.

**2.2 Component requirements**

**2.2.1 *Gas sampling lines***

2.2.1.1 Common sampling lines to the detection equipment shall not be fitted, except the lines serving each pair of sampling points as required in paragraph 2.2.1.3.

2.2.1.2 The materials of construction and the dimensions of gas sampling lines shall be such as to prevent restriction. Where non-metallic materials are used, they shall be electrically conductive. The gas sampling lines shall not be made of aluminium.

2.2.1.3 The configuration of gas sampling lines shall be adapted to the design and size of each space. Except as provided in paragraphs 2.2.1.4 and 2.2.1.5, the sampling system shall allow for a minimum of two hydrocarbon gas sampling points, one located on the lower and one on the upper part where sampling is required. When required, the upper gas sampling point shall not be located lower than 1 m from the tank top. The position of the lower located gas sampling point shall be above the height of the girder of bottom shell plating but at least 0.5 m from the bottom of the tank and it shall be provided with means to be closed when clogged. In positioning the fixed sampling points, due regard should also be given to the density of vapours of the oil products intended to be transported and the dilution from space purging or ventilation.

2.2.1.4 For ships with deadweight of less than 50,000 tonnes, the Administration may allow the installation of one sampling location for each tank for practical and/or operational reasons.

2.2.1.5 For ballast tanks in the double-bottom, ballast tanks not intended to be partially filled and void spaces, the upper gas sampling point is not required.

2.2.1.6 Means shall be provided to prevent gas sampling lines from clogging when tanks are ballasted by using compressed air flushing to clean the line after switching from ballast to cargo loaded mode. The system shall have an alarm to indicate if the gas sampling lines are clogged.

## **2.2.2 Gas analysis unit**

2.2.2.1 The gas analysis unit shall be located in a safe space and may be located in areas outside the ship's cargo area; for example, in the cargo control room and/or navigation bridge in addition to the hydraulic room when mounted on the forward bulkhead, provided the following requirements are observed:

- .1 sampling lines shall not run through gas safe spaces, except where permitted under subparagraph .5;
- .2 the hydrocarbon gas sampling pipes shall be equipped with flame arresters. Sample hydrocarbon gas is to be led to the atmosphere with outlets arranged in a safe location, not close to a source of ignitions and not close to the accommodation area air intakes;
- .3 a manual isolating valve, which shall be easily accessible for operation and maintenance, shall be fitted in each of the sampling lines at the bulkhead on the gas safe side;
- .4 the hydrocarbon gas detection equipment including sample piping, sample pumps, solenoids, analysing units etc., shall be located in a reasonably gas-tight cabinet (e.g., fully enclosed steel cabinet with a door with gaskets) which is to be monitored by its own sampling point. At a gas concentration above 30% of the lower flammable limit inside the steel enclosure the entire gas analysing unit is to be automatically shut down; and

- .5 where the enclosure cannot be arranged directly on the bulkhead, sample pipes shall be of steel or other equivalent material and without detachable connections, except for the connection points for isolating valves at the bulkhead and analysing unit, and are to be routed on their shortest ways.

### **2.2.3 Gas detection equipment**

2.2.3.1 The gas detection equipment shall be designed to sample and analyse from each sampling line of each protected space, sequentially at intervals not exceeding 30 min.

2.2.3.2 Means shall be provided to enable measurements with portable instruments, in case the fixed system is out of order or for system calibration. In case the system is out of order, procedures shall be in place to continue to monitor the atmosphere with portable instruments and to record the measurement results.

2.2.3.3 Audible and visual alarms are to be initiated in the cargo control room, navigation bridge and at the analysing unit when the vapour concentration in a given space reaches a pre-set value, which shall not be higher than the equivalent of 30% of the lower flammable limit.

2.2.3.4 The gas detection equipment shall be so designed that it may readily be tested and calibrated."

**RÉSOLUTION MSC.292(87)**  
**(adoptée le 21 mai 2010)**

**ADOPTION D'AMENDEMENTS AU RECUEIL INTERNATIONAL DE RÈGLES  
APPLICABLES AUX SYSTÈMES DE PROTECTION CONTRE L'INCENDIE**

LE COMITÉ DE LA SÉCURITÉ MARITIME,

RAPPELANT l'article 28 b) de la Convention portant création de l'Organisation maritime internationale, qui a trait aux fonctions du Comité,

NOTANT la résolution MSC.98(73), par laquelle il a adopté le Recueil international de règles applicables aux systèmes de protection contre l'incendie (ci-après dénommé le "Recueil FSS"), lequel est devenu obligatoire en vertu du chapitre II-2 de la Convention internationale de 1974 pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (ci-après dénommée "la Convention"),

NOTANT ÉGALEMENT l'article VIII b) et la règle II-2/3.22 de la Convention qui a trait à la procédure d'amendement du Recueil FSS,

AYANT EXAMINÉ, à sa quatre-vingt-septième session, les amendements au Recueil FSS qui avaient été proposés et diffusés conformément à l'article VIII b) i) de la Convention,

1. ADOPTE, conformément à l'article VIII b) iv) de la Convention, les amendements au Recueil FSS dont le texte figure en annexe à la présente résolution;
2. DÉCIDE que, conformément à l'article VIII b) vi) 2) bb) de la Convention, ces amendements seront réputés avoir été acceptés le 1er juillet 2011, à moins que, avant cette date, plus d'un tiers des Gouvernements contractants à la Convention, ou des Gouvernements contractants dont les flottes marchandes représentent au total 50 % au moins du tonnage brut de la flotte mondiale des navires de commerce, n'aient notifié qu'ils élèvent une objection contre ces amendements;
3. INVITE les Gouvernements contractants à la Convention à noter que, conformément à l'article VIII b) vii) 2) de la Convention, ces amendements entreront en vigueur le 1er janvier 2012, lorsqu'ils auront été acceptés dans les conditions prévues au paragraphe 2 ci-dessus;
4. PRIE le Secrétaire général de transmettre, conformément à l'article VIII b) v) de la Convention, des copies certifiées conformes de la présente résolution et du texte des amendements qui y est annexé à tous les Gouvernements contractants à la Convention;
5. PRIE ÉGALEMENT le Secrétaire général de transmettre des copies de la présente résolution et de son annexe aux Membres de l'Organisation qui ne sont pas des Gouvernements contractants à la Convention.



## ANNEXE

### AMENDEMENTS AU RECUEIL INTERNATIONAL DE RÈGLES APPLICABLES AUX SYSTÈMES DE PROTECTION CONTRE L'INCENDIE

#### CHAPITRE 1 GÉNÉRALITÉS

##### Section 1 – Application

- 1 À la fin du paragraphe 1.2, ajouter la nouvelle phrase suivante :

"Toutefois, les amendements au Recueil adoptés après le 1er juillet 2002 s'appliquent uniquement aux navires dont la quille est posée ou dont la construction se trouve à un stade équivalent à la date à laquelle les amendements entrent en vigueur ou après cette date, sauf disposition expresse contraire."

#### CHAPITRE 10 DISPOSITIFS DE DÉTECTION DE LA FUMÉE PAR PRÉLÈVEMENT D'ÉCHANTILLONS D'AIR

- 2 Remplacer le texte actuel du chapitre 10 par ce qui suit :

##### **"1 APPLICATION**

Le présent chapitre contient les spécifications applicables aux dispositifs de détection de la fumée par prélèvement d'échantillons d'air dans les espaces à cargaison qui sont prescrits aux termes du chapitre II-2 de la Convention. Sauf disposition expresse contraire, les prescriptions du présent chapitre s'appliquent aux navires construits le 1er janvier 2012 ou après cette date.

##### **2 SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES**

##### **2.1 Prescriptions générales**

2.1.1 Chaque fois que le terme "dispositif" est utilisé dans le texte du présent chapitre, il signifie un "dispositif de détection de la fumée par prélèvement d'échantillons d'air".

2.1.1.1 Un dispositif de détection de la fumée par prélèvement d'échantillons d'air se compose principalement des éléments suivants :

- .1 accumulateurs de fumée : dispositifs collecteurs d'échantillons d'air installés aux extrémités ouvertes des tuyaux d'échantillonnage dans chaque cale de chargement qui ont pour fonction de recueillir les échantillons d'air prélevés pour les envoyer au tableau de commande par les tuyaux d'échantillonnage et qui peuvent également servir d'ajutages pour le dispositif fixe d'extinction de l'incendie par le gaz, s'il en existe un;



- .2 tuyaux d'échantillonnage : circuit de tuyautages qui relie les accumulateurs de fumée au tableau de commande, disposé en sections pour que le lieu où un incendie se déclare puisse être identifié rapidement;
- .3 soupapes trois voies : si le dispositif est relié à un dispositif fixe d'extinction de l'incendie par le gaz, les soupapes trois voies sont utilisées en temps normal pour relier les tuyaux d'échantillonnage au tableau de commande et, si un incendie est détecté, leur position est modifiée de façon à relier les tuyaux d'échantillonnage au collecteur de diffusion du dispositif d'extinction et à isoler le tableau de commande; et
- .4 tableau de commande : principal élément du dispositif, qui permet de surveiller en permanence les espaces protégés pour y détecter la présence de fumée. Il comprend généralement une chambre d'observation ou des détecteurs de fumée. L'air prélevé dans les espaces protégés est aspiré par les accumulateurs de fumée et les tuyaux d'échantillonnage vers la chambre d'observation, puis vers la chambre de détection de fumée, dans laquelle le flux d'air est surveillé par des détecteurs de fumée électriques. Si de la fumée est détectée, le tableau répéteur (qui se trouve normalement à la passerelle) émet automatiquement une alarme sonore (sans indication d'emplacement). L'équipage peut alors déterminer au niveau des détecteurs de fumée dans quelle cale de chargement s'est déclaré l'incendie et faire fonctionner la soupape trois voies appropriée pour diffuser l'agent d'extinction.

2.1.2 Tout dispositif prescrit doit pouvoir fonctionner en permanence, à l'exception des dispositifs qui fonctionnent selon le principe de l'exploration séquentielle, lesquels peuvent être acceptés si l'intervalle qui sépare deux explorations d'un même emplacement correspond à l'intervalle maximal admissible déterminé comme suit :

l'intervalle (I) devrait dépendre du nombre de points d'exploration (N) et du délai de réponse des ventilateurs (T), avec une marge de 20 % :

$$I = 1,2 \times T \times N$$

Toutefois, l'intervalle maximal admissible ne devrait pas dépasser 120 s ( $I_{\max} = 120$  s).

2.1.3 Le dispositif doit être conçu, construit et installé de façon à empêcher toute fuite de substances toxiques ou inflammables ou d'agents d'extinction dans les locaux d'habitation et de service, les postes de sécurité et les locaux de machines.

2.1.4 Le dispositif et son équipement doivent être conçus de manière appropriée, de façon à résister aux variations de tension en régime permanent et en régime transitoire, aux modifications de la température ambiante, aux vibrations, à l'humidité, aux chocs, aux impacts et à la corrosion qui se produisent normalement à bord d'un navire et à supprimer toute possibilité d'inflammation d'un mélange inflammable de gaz et d'air.

2.1.5 Le dispositif doit être d'un type tel qu'on puisse vérifier son bon fonctionnement et le remettre en position normale de surveillance sans devoir en remplacer un élément.

2.1.6 On doit disposer d'une source d'énergie de secours pouvant alimenter le matériel électrique utilisé pour le fonctionnement du dispositif.

## **2.2 Spécifications des éléments**

2.2.1 Il doit être certifié que le capteur entre en action avant que la densité de la fumée dépasse 6,65 % d'obscurcissement par mètre dans la chambre de détection.

2.2.2 Les ventilateurs aspirants utilisés pour l'échantillonnage doivent être installés en double. Ils doivent avoir une puissance suffisante pour fonctionner dans des conditions de ventilation normales à l'intérieur de la zone protégée et les dimensions du tuyautage auquel ils sont reliés doivent être déterminées en fonction de la capacité d'aspiration du ventilateur et de l'agencement du circuit de tuyautages nécessaires pour que les conditions énoncées en 2.4.2.2 soient remplies. Le diamètre interne des tuyaux d'échantillonnage ne doit pas être inférieur à 12 mm. La capacité d'aspiration du ventilateur devrait être suffisante pour garantir la réponse de la zone la plus éloignée dans les délais prescrits en 2.4.2.2. Un moyen de contrôler le débit d'air doit être installé sur chaque tuyau d'échantillonnage.

2.2.3 Le tableau de commande doit permettre d'observer la fumée dans chacun des différents tuyaux d'échantillonnage.

2.2.4 Les tuyaux d'échantillonnage doivent être conçus de manière à garantir que les quantités prélevées dans chacun des accumulateurs reliés à un même point d'échantillonnage sont autant que possible égales.

2.2.5 Les tuyaux d'échantillonnage doivent être pourvus d'un dispositif qui permette de les purger périodiquement avec de l'air comprimé.

2.2.6 Le tableau de commande du dispositif de détection de la fumée doit être mis à l'essai conformément aux normes EN 54-2 (1997) et EN 54-4 (1997) et à la norme CEI 60092-504 (2001). D'autres normes de mise à l'essai, déterminées par l'Administration, peuvent être utilisées.

## **2.3 Prescriptions concernant l'installation**

### **2.3.1 Accumulateurs de fumée**

2.3.1.1 Au moins un accumulateur de fumée doit être installé dans chaque espace clos où il est prescrit de détecter la fumée. Toutefois, lorsque l'espace considéré est destiné à contenir des cargaisons d'hydrocarbures ou des cargaisons réfrigérées en alternance avec des cargaisons pour lesquelles la présence d'un dispositif d'échantillonnage de la fumée est prescrite, on peut prendre des dispositions pour isoler du dispositif les accumulateurs de fumée se trouvant dans de tels espaces. Ces dispositions doivent être jugées satisfaisantes par l'Administration.

2.3.1.2 Les accumulateurs de fumée doivent être installés au plafond ou aussi haut que possible dans l'espace protégé et leur espacement doit être tel qu'aucune partie de la zone du pont supérieur ne se trouve à plus de 12 m d'un accumulateur, cette distance étant mesurée horizontalement. Lorsque les dispositifs sont utilisés dans des locaux susceptibles d'être ventilés mécaniquement, il faut choisir l'emplacement des accumulateurs de fumée en tenant compte des effets de la ventilation. Au moins un accumulateur de fumée supplémentaire doit être placé dans la partie supérieure de chacune des gaines de sortie de ventilation. Un dispositif de filtrage approprié

doit être installé sur ce détecteur supplémentaire pour éviter une contamination par la poussière.

2.3.1.3 Les accumulateurs de fumée doivent être placés là où ils ne risquent pas de subir de chocs ou d'être endommagés.

2.3.1.4 Les réseaux de tuyaux d'échantillonnage doivent être équilibrés de manière à satisfaire aux dispositions du paragraphe 2.2.4. Le nombre d'accumulateurs reliés à chaque tuyau d'échantillonnage doit permettre de satisfaire aux dispositions du paragraphe 2.4.2.2.

2.3.1.5 Les accumulateurs de fumée desservant des espaces clos différents ne doivent pas être reliés au même tuyau d'échantillonnage.

2.3.1.6 Dans les cales de chargement qui comportent des panneaux d'entrepont non étanches aux gaz (plates-formes d'arrimage mobiles), les accumulateurs de fumée doivent être placés dans la partie supérieure et dans la partie inférieure de la cale.

### **2.3.2 Tuyaux d'échantillonnage**

2.3.2.1 Le circuit de tuyautages d'échantillonnage doit être disposé de telle façon que le lieu où un incendie se déclare puisse être identifié rapidement.

2.3.2.2 Les tuyaux d'échantillonnage doivent se vidanger automatiquement et être suffisamment protégés contre les chocs ou les dommages résultant de la manutention de la cargaison.

## **2.4 Prescriptions concernant le contrôle des dispositifs**

### **2.4.1 Signaux d'incendie visuels et sonores**

2.4.1.1 La détection de la fumée ou d'autres produits de la combustion doit déclencher un signal lumineux et sonore au tableau de commande et au tableau des indicateurs.

2.4.1.2 Le tableau de commande doit être situé sur la passerelle de navigation ou dans le poste de commande du matériel d'incendie. Un tableau des indicateurs doit être situé sur la passerelle de navigation si le tableau de commande se trouve dans le poste de commande du matériel d'incendie.

2.4.1.3 Des renseignements clairs indiquant les espaces desservis doivent être affichés sur le tableau de commande et le tableau des indicateurs ou à côté de ceux-ci.

2.4.1.4 Un système de surveillance des sources d'énergie nécessaires au fonctionnement du dispositif doit déceler les défaillances de l'alimentation en énergie. Toute défaillance de l'alimentation en énergie doit déclencher, au tableau de commande et sur la passerelle de navigation, un signal lumineux et sonore distinct du signal de détection de fumée.

2.4.1.5 Des moyens doivent être prévus au tableau de commande pour acquiescer manuellement tous les signaux d'alarme et de défaillance. Les alarmes sonores du tableau de commande et des tableaux des indicateurs peuvent être arrêtées manuellement. Le tableau de commande doit permettre de distinguer nettement

entre les situations normales, d'alarme, d'alarme acquittée, de défaillance et de signal sonore arrêté.

2.4.1.6 Le dispositif doit être configuré de façon à se remettre automatiquement en position normale de fonctionnement après qu'il a été remédié au problème à l'origine de l'alarme et à la défaillance.

#### **2.4.2 Mise à l'essai**

2.4.2.1 Des instructions et des pièces de rechange appropriées doivent être prévues pour les essais et l'entretien du dispositif.

2.4.2.2 Une fois le dispositif installé, il faut le soumettre à un essai de fonctionnement en produisant la fumée à l'aide de générateurs de fumée ou de dispositifs équivalents. Un signal d'alarme doit être reçu à l'organe de commande 180 s au plus pour les ponts-garages, et 300 s au plus pour les cales à conteneurs et à marchandises diverses, après l'arrivée de fumée dans l'accumulateur le plus éloigné."

3 Après l'actuel chapitre 15, ajouter le nouveau chapitre 16 suivant :

### **"CHAPITRE 16 DISPOSITIFS FIXES DE DÉTECTION DES GAZ D'HYDROCARBURE**

#### **1 APPLICATION**

1.1 Le présent chapitre contient les spécifications applicables aux dispositifs fixes de détection des gaz d'hydrocarbure qui sont prescrits aux termes du chapitre II-2 de la Convention.

1.2 Un dispositif combiné de détection des gaz exigé aux termes des règles II-2/4.5.7.3 et II-2/4.5.10 peut être accepté dans les cas où le dispositif satisfait pleinement aux prescriptions de la règle II-2/2 de la Convention.

#### **2 SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES**

##### **2.1 Généralités**

2.1.1 Le dispositif fixe de détection des gaz d'hydrocarbure mentionné au chapitre II-2 de la Convention doit être conçu, construit et mis à l'essai d'une manière jugée satisfaisante par l'Administration sur la base des normes de performance élaborées par l'Organisation.

2.1.2 Le dispositif doit comprendre une unité centrale permettant de mesurer et d'analyser les gaz, ainsi que des conduites d'échantillonnage des gaz dans toutes les citernes à ballast et tous les espaces vides des espaces de double coque et de double fond adjacents aux citernes à cargaison, y compris le coqueron avant et toute autre citerne et tout autre espace situé au-dessous du pont de cloisonnement qui est adjacent aux citernes à cargaison.

2.1.3 Le dispositif peut être intégré dans le dispositif de détection des gaz de la chambre des pompes à cargaison, à condition que les espaces mentionnés au paragraphe 2.1.2 soient échantillonnés à la fréquence prescrite en 2.2.3.1. Il est

aussi possible d'envisager d'effectuer un échantillonnage continu depuis d'autres emplacements, pour autant qu'il soit satisfait à l'intervalle d'échantillonnage prescrit.

## **2.2 Spécifications des éléments**

### **2.2.1 Conduites d'échantillonnage des gaz**

2.2.1.1 Il ne faut pas installer de conduites communes d'échantillonnage sur l'équipement de détection, à l'exception des conduites utilisées pour chaque paire de points d'échantillonnage, conformément aux dispositions de 2.2.1.3.

2.2.1.2 Les matériaux de construction et les dimensions des conduites d'échantillonnage des gaz doivent être tels qu'ils empêchent l'obstruction des conduites. Lorsque les matériaux utilisés ne sont pas en métal, ils doivent être conducteurs d'électricité. Les conduites d'échantillonnage des gaz ne doivent pas être en aluminium.

2.2.1.3 La configuration des conduites d'échantillonnage des gaz doit être adaptée aux caractéristiques et aux dimensions de chaque espace. Sous réserve des dispositions de 2.2.1.4 et 2.2.1.5, le dispositif d'échantillonnage doit prévoir au moins deux points d'échantillonnage des gaz d'hydrocarbure dans chaque espace, l'un situé dans la partie inférieure et l'autre dans la partie supérieure de l'espace à échantillonner. Lorsqu'il est prescrit, le point d'échantillonnage supérieur ne doit pas se trouver à moins d'un mètre du plafond de la citerne. Le point d'échantillonnage inférieur doit se trouver au-dessus de la carlingue du bordé de fond mais à au moins 0,5 m du fond de la citerne et il doit être muni d'un système de fermeture en cas d'obstruction. L'emplacement des points fixes d'échantillonnage doit être défini en tenant dûment compte de la densité des vapeurs des produits pétroliers dont le transport est prévu ainsi que de la dilution résultant du balayage ou de la ventilation de l'espace.

2.2.1.4 Dans le cas des navires d'un port en lourd inférieur à 50 000 tonnes, l'Administration peut autoriser l'installation d'un seul emplacement d'échantillonnage pour chaque citerne, pour des raisons d'ordre pratique ou liées à l'exploitation.

2.2.1.5 Dans le cas des citernes à double fond, des citernes à ballast qu'il n'est pas prévu de remplir partiellement et des espaces vides, le point d'échantillonnage supérieur n'est pas exigé.

2.2.1.6 Des mesures doivent être prises pour empêcher que les conduites d'échantillonnage des gaz soient obstruées lorsque les citernes sont ballastées à l'aide d'air comprimé aux fins de nettoyer les conduites après basculement entre le mode ballastage et le mode en charge. Le dispositif doit être doté d'une alarme qui se déclenche en cas d'obstruction des conduites d'échantillonnage des gaz.

### **2.2.2 Unité d'analyse des gaz**

2.2.2.1 L'unité d'analyse des gaz doit se trouver dans un espace sûr, éventuellement dans des zones situées à l'extérieur de la tranche de la cargaison du navire, par exemple dans le poste de surveillance de la cargaison et/ou à la passerelle de navigation, indépendamment de la salle des machines hydrauliques en cas d'installation sur la cloison avant, à condition qu'il soit satisfait aux prescriptions ci-après :



- .1 les conduites d'échantillonnage ne doivent pas traverser des espaces à l'abri des gaz, sauf si cette configuration est autorisée en vertu de l'alinéa .5;
- .2 les conduites d'échantillonnage des gaz d'hydrocarbure doivent être équipées de coupe-flammes. Les échantillons de gaz d'hydrocarbure doivent être dirigés vers l'atmosphère, les tuyaux de sortie étant disposés en un lieu sûr, suffisamment loin des sources d'inflammation et des prises d'air des zones d'habitation;
- .3 une soupape de sectionnement manuelle, qui soit aisément accessible aux fins de l'exploitation et de l'entretien, doit être installée sur chacune des conduites d'échantillonnage, sur la cloison se trouvant du côté situé à l'abri des gaz;
- .4 le matériel de détection des gaz d'hydrocarbure, notamment les conduites d'échantillonnage, les pompes d'échantillonnage, les solénoïdes et les unités d'analyse, doit être placé dans un local raisonnablement étanche aux gaz (par exemple, une armoire en acier entièrement fermée, dont la porte est munie de joints d'étanchéité) qui doit être surveillé par son propre point d'échantillonnage. Lorsque la concentration de gaz dépasse 30 % de la limite inférieure d'inflammabilité dans l'armoire en acier, l'ensemble de l'unité d'analyse des gaz doit se désactiver automatiquement; et
- .5 si le local ne peut être disposé directement sur la cloison, les conduites d'échantillonnage doivent être en acier ou dans un matériau équivalent et ne doivent pas contenir de raccord amovible, à l'exception des points de raccord des soupapes de sectionnement situées sur la cloison et de l'unité d'analyse, et doivent suivre le chemin le plus court.

### **2.2.3 Matériel de détection des gaz**

2.2.3.1 Le matériel de détection des gaz doit être conçu de façon à pouvoir prélever des échantillons et effectuer des analyses à partir de chaque ligne d'échantillonnage de chaque local protégé de manière continue, à des intervalles ne dépassant 30 minutes.

2.2.3.2 Il faut prévoir des moyens pour que des instruments portatifs puissent effectuer les mesures, pour le cas où le dispositif fixe serait hors d'usage ou pour son étalonnage. Si le dispositif est hors d'usage, des procédures doivent être en place pour que l'atmosphère continue d'être surveillée au moyen d'instruments portatifs et pour que les résultats des mesures soient enregistrés.

2.2.3.3 Des alarmes sonores et lumineuses doivent se déclencher dans le poste de surveillance de la cargaison, à la passerelle de navigation et dans l'unité d'analyse lorsque la concentration de vapeurs dans un espace donné atteint une valeur prédéterminée ne dépassant pas l'équivalent de 30 % de la limite inférieure d'inflammabilité.

2.2.3.4 Le matériel de détection des gaz doit être conçu de manière à pouvoir être aisément mis à l'essai et étalonné."

**RESOLUCIÓN MSC.292(87)**  
**(adoptada el 21 de mayo de 2010)**

**ADOPCIÓN DE ENMIENDAS AL CÓDIGO INTERNACIONAL DE SISTEMAS  
DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS**

EL COMITÉ DE SEGURIDAD MARÍTIMA,

RECORDANDO el artículo 28 b) del Convenio constitutivo de la Organización Marítima Internacional, artículo que trata de las funciones del Comité,

TOMANDO NOTA de la resolución MSC.98(73), mediante la cual adoptó el Código internacional de sistemas de seguridad contra incendios (en adelante denominado "el Código SSCI"), que ha adquirido carácter obligatorio en virtud del capítulo II-2 del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar (SOLAS), 1974 (en adelante denominado "el Convenio"),

TOMANDO NOTA TAMBIÉN del artículo VIII b) y la regla II-2/3.22 del Convenio, relativos al procedimiento para enmendar el Código SSCI,

HABIENDO EXAMINADO, en su 87º periodo de sesiones, enmiendas al Código SSCI propuestas y distribuidas de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) i) del Convenio,

1. ADOPTA, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) iv) del Convenio, las enmiendas al Código SSCI, cuyo texto figura en el anexo de la presente resolución;
2. DECIDE, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) vi) 2) bb) del Convenio, que dichas enmiendas se considerarán aceptadas el 1 de julio de 2011, a menos que, antes de esa fecha, más de un tercio de los Gobiernos Contratantes del Convenio o un número de Gobiernos Contratantes cuyas flotas mercantes combinadas representen como mínimo el 50 % del tonelaje bruto de la flota mercante mundial, hayan notificado que recusan las enmiendas;
3. INVITA a los Gobiernos Contratantes del Convenio a que tomen nota de que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) vii) 2) del Convenio, las enmiendas entrarán en vigor el 1 de enero de 2012, una vez aceptadas con arreglo a lo dispuesto en el párrafo 2 anterior;
4. PIDE al Secretario General que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) v) del Convenio, remita copias certificadas de la presente resolución y del texto de las enmiendas que figura en el anexo a todos los Gobiernos Contratantes del Convenio;
5. PIDE ADEMÁS al Secretario General que remita copias de la presente resolución y de su anexo a los Miembros de la Organización que no sean Gobiernos Contratantes del Convenio.

ANEXO

**ENMIENDAS AL CÓDIGO INTERNACIONAL DE SISTEMAS DE  
SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS**

**CAPÍTULO 1  
DISPOSICIONES GENERALES**

**Sección 1 – Ámbito de aplicación**

- 1 Se añade la nueva frase siguiente al final del párrafo 1.2:

"No obstante, las enmiendas al Código adoptadas con posterioridad al 1 de julio de 2002 se aplicarán solamente a los buques cuya quilla se coloque, o cuya construcción se halle en una fase equivalente, en la fecha en que las enmiendas entren en vigor o posteriormente, salvo disposición expresa en otro sentido."

**CAPÍTULO 10  
SISTEMAS DE DETECCIÓN DE HUMO POR EXTRACCIÓN DE MUESTRAS**

- 2 El capítulo 10 existente se sustituye por el siguiente:

**"1 ÁMBITO DE APLICACIÓN**

El presente capítulo contiene las especificaciones de los sistemas de detección de humo por extracción de muestras prescritos en el capítulo II-2 del Convenio. Salvo disposición expresa en otro sentido, las prescripciones del presente capítulo se aplicarán a los buques construidos el 1 de enero de 2012 o posteriormente.

**2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**2.1 Prescripciones generales**

2.1.1 Por "sistema", siempre que aparezca este término en el texto del presente capítulo, se entenderá "sistema de detección de humo por extracción de muestras".

2.1.1.1 Los sistemas de detección de humo por extracción de muestras constan de los siguientes componentes principales:

- .1 acumuladores de humo: dispositivos colectores de aire instalados en las extremidades abiertas de las tuberías de muestreo de cada bodega de carga que desempeñan la función física de recoger muestras de aire para transmitir las al cuadro de control a través de las tuberías de muestreo, y que pueden servir también de lanzas de descarga para el sistema fijo de extinción de incendios por gas, si éste está instalado;
- .2 tuberías de muestreo: red de tuberías que conecta los acumuladores de humo al cuadro de control, dispuesta en secciones para poder identificar rápidamente el lugar del incendio;
- .3 válvulas de tres vías: si el sistema está conectado a un sistema fijo de extinción de incendios por gas, las válvulas de tres vías se



utilizan normalmente para alinear las tuberías de muestreo al cuadro de control, y si se detecta un incendio, las válvulas de tres vías se vuelven a alinear para conectar las tuberías de muestreo con el colector de descarga del sistema de extinción y aislar el cuadro de control; y

- .4 cuadro de control: el elemento principal del sistema que permite la vigilancia continua de los espacios protegidos para determinar los indicios de humo. Suele incluir una cámara de observación o sensores de humo. El aire extraído de los espacios protegidos pasa por los acumuladores de humo y las tuberías de muestreo hasta la cámara de observación y de allí a la cámara de detección, donde la corriente de aire se vigila mediante detectores de humo eléctricos. Si se detecta humo, el panel repetidor (normalmente situado en el puente) hace sonar automáticamente una alarma (no localizada). La tripulación puede entonces determinar, por el sensor de humo, en qué bodega de carga se encuentra el incendio y hacer funcionar la válvula de tres vías pertinente para descargar el agente extintor.

2.1.2 Todo sistema prescrito podrá funcionar continuamente en todo momento, si bien se podrán aceptar sistemas que funcionen conforme al principio de exploración secuencial, a condición de que el intervalo entre dos exploraciones de un mismo emplazamiento garantice un intervalo máximo permisible, determinado tal como se indica a continuación:

El intervalo (I) dependerá del número de puntos de exploración (N) y del tiempo de respuesta de los ventiladores (T), con un margen del 20 %:

$$I = 1,2 \times T \times N$$

Sin embargo, el intervalo máximo permisible no debería exceder de 120 s ( $I_{\text{máx}} = 120 \text{ s}$ ).

2.1.3 El sistema estará proyectado, construido e instalado de modo que impida la filtración de cualquier sustancia tóxica o inflamable o de agentes extintores al interior de cualquier espacio de alojamiento o de servicio, puesto de control o espacio de máquinas.

2.1.4 El sistema y el equipo estarán proyectados de modo que resistan las variaciones de tensión y las corrientes transitorias, los cambios de la temperatura ambiente, las vibraciones, la humedad, los choques, los golpes y la corrosión que se dan normalmente a bordo de los buques, y se evite la posibilidad de ignición de una mezcla inflamable de gas y aire.

2.1.5 El sistema será de un tipo que permita comprobar su correcto funcionamiento y dejarlo de nuevo en su estado normal de vigilancia sin renovar ningún componente.

2.1.6 Se proveerá una fuente eléctrica sustitutiva para el equipo eléctrico destinado a hacer funcionar el sistema.

## **2.2 Prescripciones relativas a los componentes**

2.2.1 El sensor estará garantizado para que funcione antes de que la densidad del humo dentro de la cámara de detección exceda del 6,65 % de oscurecimiento por metro.

2.2.2 Los ventiladores extractores de muestras se instalarán por duplicado. Su capacidad será suficiente para funcionar en condiciones normales de ventilación en la zona protegida y el tamaño de la tubería conectada se determinará teniendo en cuenta la capacidad de aspiración del ventilador y la disposición de las tuberías a fin de satisfacer lo dispuesto en el párrafo 2.4.2.2. Las tuberías de muestreo tendrán un diámetro interior de 12 mm, como mínimo. La capacidad de aspiración del ventilador será adecuada para obtener la respuesta de la zona más remota dentro de los plazos de tiempo establecidos en el párrafo 2.4.2.2. Se proveerán medios para vigilar la corriente de aire en cada tubería de muestreo.

2.2.3 El cuadro de control permitirá observar el humo en la tubería de muestreo de que se trate.

2.2.4 Las tuberías de muestreo se proyectarán para garantizar que, en la medida de lo posible, se extraigan cantidades idénticas de aire de cada acumulador interconectado.

2.2.5 Las tuberías de muestreo estarán provistas de un dispositivo que permita purgarlas periódicamente con aire comprimido.

2.2.6 El cuadro de control del sistema de detección de humo se someterá a ensayo de conformidad con las normas EN 54-2 (1997), EN 54-4 (1997) e IEC-60092-504 (2001). Podrán utilizarse otras normas que determine la Administración.

## **2.3 Prescripciones relativas a la instalación**

### **2.3.1 Acumuladores de humo**

2.3.1.1 En todo espacio cerrado para el que se prescriba la detección de humo habrá por lo menos un acumulador de humo. No obstante, cuando se trate de espacios proyectados para el transporte de hidrocarburos o de carga refrigerada, alternando con cargas para las cuales se requiera un sistema de extracción de muestras de humo, se podrán instalar medios para que en tales compartimientos los acumuladores de humo queden aislados del sistema. Dichos medios habrán de ser satisfactorios a juicio de la Administración.

2.3.1.2 Los acumuladores de humo estarán situados en el techo del espacio protegido o a la mayor altura posible y espaciados de modo que ningún punto de la superficie del techo diste más de 12 m en sentido horizontal de un acumulador. Cuando los sistemas se utilicen en espacios que puedan ser ventilados mecánicamente, se estudiará la ubicación de los acumuladores de humo teniendo en cuenta los efectos de la ventilación. Se facilitará como mínimo un acumulador de humo adicional en la parte superior de cada conducto de extracción de aire del sistema de ventilación. Se instalará un sistema de filtrado adecuado en el acumulador adicional para evitar la contaminación de polvo.

2.3.1.3 Los acumuladores de humo se instalarán en lugares en que sea improbable que reciban golpes o sufran daños.

2.3.1.4 Las redes de tuberías de muestreo se equilibrarán para garantizar el cumplimiento de lo prescrito en el párrafo 2.2.4 anterior. El número de acumuladores conectados a cada tubería de muestreo garantizará el cumplimiento de lo prescrito en el párrafo 2.4.2.2.

2.3.1.5 No se conectarán a la misma tubería de muestreo los acumuladores de humo de más de un espacio cerrado.

2.3.1.6 En las bodegas de carga provistas de "paneles de entrepuente" no herméticos (plataformas de estiba móviles), los acumuladores de humo se situarán tanto en la parte superior como en la parte inferior de las bodegas.

### **2.3.2 Tuberías de muestreo**

2.3.2.1 Las tuberías de muestreo estarán dispuestas de modo que pueda identificarse rápidamente el lugar del incendio.

2.3.2.2 Las tuberías de muestreo serán de drenaje automático y estarán adecuadamente protegidas contra los golpes y los daños que puedan ocasionar las operaciones relacionadas con la carga.

## **2.4 Prescripciones relativas al control del sistema**

### **2.4.1 Señales de incendio visuales y acústicas**

2.4.1.1 La detección de humo o de otros productos de la combustión activará una señal visual y acústica en el cuadro de control y en los indicadores.

2.4.1.2 El cuadro de control estará situado en el puente de navegación o en el puesto de control de incendios. Si el cuadro de control se encuentra en el puesto de control de incendios, habrá un indicador en el puente de navegación.

2.4.1.3 En el cuadro de control y en los indicadores, o junto a ellos, habrá información clara que indique los espacios protegidos.

2.4.1.4 Las fuentes de energía necesarias para que funcione el sistema tendrán dispositivos que indiquen la posible pérdida de energía. Toda pérdida de energía activará en el cuadro de control y en el puente de navegación una señal visual y acústica distinta de la señal que indique la presencia de humo.

2.4.1.5 El cuadro de control dispondrá de medios para aceptar manualmente todas las señales de avería y de alarma. El resonador de la alarma acústica en el cuadro de control y en los indicadores podrá silenciarse manualmente. En el cuadro de control se distinguirá claramente entre las condiciones normales, de alarma, de alarma aceptada, de avería y de alarma silenciada.

2.4.1.6 El sistema estará dispuesto de modo que vuelva automáticamente a su estado de funcionamiento normal una vez que se haya superado la situación de avería o alarma.

## **2.4.2 Pruebas**

2.4.2.1 Se dispondrá de instrucciones adecuadas y de componentes de respeto para las pruebas y el mantenimiento del sistema.

2.4.2.2 Tras la instalación, el funcionamiento del sistema se someterá a prueba utilizando como fuente de humo máquinas generadoras de humo o dispositivos equivalentes. Se recibirá una alarma en la unidad de control en un intervalo no superior a 180 segundos en el caso de las cubiertas para vehículos y no superior a 300 segundos en el caso de las bodegas de contenedores y de carga general después de que se introduzca humo en el acumulador más lejano."

3 Se añade el nuevo capítulo 16 siguiente a continuación del capítulo 15 existente:

## **"CAPÍTULO 16 SISTEMAS FIJOS DE DETECCIÓN DE GASES DE HIDROCARBUROS**

### **1 ÁMBITO DE APLICACIÓN**

1.1 El presente capítulo contiene las especificaciones de los sistemas fijos de detección de gases de hidrocarburos prescritos por el capítulo II-2 del Convenio.

1.2 El sistema combinado de detección de gases prescrito por las reglas II-2/4.5.7.3 y II-2/4.5.10 podrá aceptarse en los casos en que el sistema cumpla plenamente lo prescrito en la regla II-2/2 del Convenio.

### **2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

#### **2.1 Aspectos generales**

2.1.1 El sistema fijo de detección de gases de hidrocarburos mencionado en el capítulo II-2 del Convenio se proyectará, construirá y someterá a prueba de modo satisfactorio a juicio de la Administración basándose en las normas de funcionamiento elaboradas por la Organización.

2.1.2 El sistema constará de una unidad central para la medición y el análisis de los gases y tuberías para el muestreo de gas en todos los tanques de lastre y espacios vacíos de los espacios del doble casco y del doble fondo adyacentes a los tanques de carga, incluido el tanque del pique de proa y cualesquiera otros tanques y espacios por debajo de la cubierta de cierre adyacentes a los tanques de carga.

2.1.3 El sistema podrá estar integrado con el sistema de detección de gases de la cámara de bombas de carga, siempre y cuando en los espacios mencionados en el párrafo 2.1.2 se tomen muestras con la periodicidad prescrita en el párrafo 2.2.3.1. También se podrá considerar la posibilidad de efectuar un muestreo continuo de otros puntos a condición de que se cumpla la prescripción de los intervalos de muestreo.

## **2.2 Prescripciones relativas a los componentes**

### **2.2.1 Tuberías de muestreo de gas**

2.2.1.1 No se instalarán tuberías comunes de muestreo para el equipo de detección, con la excepción de las tuberías utilizadas para cada par de puntos de muestreo, como se prescribe en el párrafo 2.2.1.3.

2.2.1.2 Las tuberías de muestreo de gas serán de materiales y dimensiones que permitan evitar las obstrucciones. Cuando se utilicen materiales no metálicos, éstos deberán ser conductores de electricidad. Las tuberías de muestreo de gas no deberán ser de aluminio.

2.2.1.3 La configuración de las tuberías de muestreo de gas estará adaptada al proyecto y al tamaño de cada espacio. Salvo por lo dispuesto en los párrafos 2.2.1.4 y 2.2.1.5, el sistema de muestreo deberá disponer como mínimo de dos puntos de muestreo de gases de hidrocarburos, uno situado en la parte inferior y otro en la parte superior del espacio en el que se requiera el muestreo. Cuando se requiera, el punto superior de muestreo no deberá estar situado más de un metro por debajo de la parte superior del tanque. El punto inferior de muestreo de gases estará situado a una altura superior a la de la vagra de las planchas del fondo, pero al menos a 0,5 metros del fondo del tanque, y deberá estar provisto de medios de cierre en caso de obstrucción. Para la colocación de los puntos fijos de muestreo debería tenerse también en cuenta la densidad de los vapores de los productos de hidrocarburos que vayan a transportarse y la dilución tras la purga o la ventilación del espacio.

2.2.1.4 En el caso de los buques de menos de 50 000 toneladas de peso muerto, la Administración podrá permitir que se instale un solo lugar de muestreo en cada tanque, por razones prácticas y/o de funcionamiento.

2.2.1.5 En el caso de los tanques de lastre del doble fondo, los tanques de lastre que no esté previsto llenar parcialmente y los espacios vacíos, no es necesario el punto superior de muestreo.

2.2.1.6 Se deberán disponer medios para evitar que se obstruyan las tuberías de muestreo de gas al cargar lastre en los tanques utilizando aire comprimido para limpiar las tuberías después de pasar de la modalidad de lastre a la modalidad de carga. El sistema contará con una alarma que indique si las tuberías de muestreo de gas están obstruidas.

### **2.2.2 Unidad de análisis de gas**

2.2.2.1 La unidad de análisis de gas deberá ubicarse en un espacio seguro y podrá instalarse en zonas que estén fuera de la zona de la carga del buque, por ejemplo en la cámara de control de la carga y/o en el puente de navegación, además de en la cámara de mandos hidráulicos cuando esté montada en el mamparo de proa, siempre que se respeten las siguientes prescripciones:

- .1 las tuberías de muestreo no atravesarán espacios a salvo del gas, excepto cuando esté permitido en virtud del apartado .5;

- .2 las tuberías de muestreo de los gases de hidrocarburos deberán estar equipadas con parallas. Las muestras de los gases de hidrocarburos saldrán hacia el exterior y las salidas deberán estar dispuestas en un lugar seguro, alejado de fuentes de ignición y de las tomas de aire de las zonas de alojamiento;
- .3 en cada una de las tuberías de muestreo se instalarán válvulas de aislamiento manuales en el mamparo situado del lado a salvo del gas, las cuales deberán ser fácilmente accesibles para su activación y mantenimiento;
- .4 el equipo de detección de los gases de hidrocarburos, incluidas las tuberías y bombas de muestreo, los solenoides, las unidades de análisis, etc., se instalará en una caja que sea razonablemente estanca a los gases (por ejemplo una caja de acero totalmente cerrada con puerta y juntas), que se vigilará mediante un punto de muestreo propio. Toda la unidad de análisis de gas deberá desactivarse automáticamente cuando dentro de la caja de acero la concentración de gases supere el 30 % del límite de inflamación inferior; y
- .5 en los casos en los que la caja no pueda instalarse directamente en el mamparo, las tuberías de muestreo serán de acero u otro material equivalente y no dispondrán de conexiones desconectables, con la excepción de los puntos de conexión para las válvulas de aislamiento instaladas en el mamparo y la unidad de análisis, y deberán tenderse siguiendo las menores distancias posibles.

### **2.2.3 Equipo de detección de gas**

2.2.3.1 El equipo de detección de gas estará proyectado para tomar muestras y realizar análisis de cada tubería de muestreo de cada espacio protegido, en secuencia, a intervalos que no superen los 30 minutos.

2.2.3.2 Se dispondrán los medios necesarios para permitir las mediciones con instrumentos portátiles en los casos en que el sistema fijo se averíe o para calibrar el sistema. Para los casos en que el sistema está averiado, deberán existir procedimientos que permitan continuar vigilando el aire ambiente con instrumentos portátiles y registrar los resultados de las mediciones.

2.2.3.3 Las alarmas visuales y acústicas deberán dispararse en la cámara de control de la carga, el puente de navegación y en la unidad de análisis cuando la concentración de vapor en un espacio dado alcance un valor predeterminado que no será superior al equivalente del 30 % del límite de inflamación inferior.

2.2.3.4 El equipo de detección de gas estará proyectado de modo tal que pueda someterse a prueba y calibrarse fácilmente."



**RESOLUCIÓN MSC.292(87)**  
**(adoptada el 21 de mayo de 2010)**

**ADOPCIÓN DE ENMIENDAS AL CÓDIGO INTERNACIONAL DE SISTEMAS  
DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS**

EL COMITÉ DE SEGURIDAD MARÍTIMA,

RECORDANDO el artículo 28 b) del Convenio constitutivo de la Organización Marítima Internacional, artículo que trata de las funciones del Comité,

TOMANDO NOTA de la resolución MSC.98(73), mediante la cual adoptó el Código internacional de sistemas de seguridad contra incendios (en adelante denominado "el Código SSCI"), que ha adquirido carácter obligatorio en virtud del capítulo II-2 del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar (SOLAS), 1974 (en adelante denominado "el Convenio"),

TOMANDO NOTA TAMBIÉN del artículo VIII b) y la regla II-2/3.22 del Convenio, relativos al procedimiento para enmendar el Código SSCI,

HABIENDO EXAMINADO, en su 87º periodo de sesiones, enmiendas al Código SSCI propuestas y distribuidas de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) i) del Convenio,

1. ADOPTA, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) iv) del Convenio, las enmiendas al Código SSCI, cuyo texto figura en el anexo de la presente resolución;
2. DECIDE, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) vi) 2) bb) del Convenio, que dichas enmiendas se considerarán aceptadas el 1 de julio de 2011, a menos que, antes de esa fecha, más de un tercio de los Gobiernos Contratantes del Convenio o un número de Gobiernos Contratantes cuyas flotas mercantes combinadas representen como mínimo el 50 % del tonelaje bruto de la flota mercante mundial, hayan notificado que recusan las enmiendas;
3. INVITA a los Gobiernos Contratantes del Convenio SOLAS a que tomen nota de que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) vii) 2) del Convenio, las enmiendas entrarán en vigor el 1 de enero de 2012, una vez aceptadas con arreglo a lo dispuesto en el párrafo 2 anterior;
4. PIDE al Secretario General que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) v) del Convenio, remita copias certificadas de la presente resolución y del texto de las enmiendas que figura en el anexo a todos los Gobiernos Contratantes del Convenio;
5. PIDE ADEMÁS al Secretario General que remita copias de la presente resolución y de su anexo a los Miembros de la Organización que no sean Gobiernos Contratantes del Convenio.

ANEXO

**ENMIENDAS AL CÓDIGO INTERNACIONAL DE SISTEMAS DE  
SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS**

**CAPÍTULO 1  
DISPOSICIONES GENERALES**

**Sección 1 – Ámbito de aplicación**

- 1 Se añade la nueva frase siguiente al final del párrafo 1.2:

"No obstante, las enmiendas al Código adoptadas con posterioridad al 1 de julio de 2002 se aplicarán solamente a los buques cuya quilla se coloque, o cuya construcción se halle en una fase equivalente, en la fecha en que las enmiendas entren en vigor o posteriormente, salvo disposición expresa en otro sentido."

**CAPÍTULO 10  
SISTEMAS DE DETECCIÓN DE HUMO POR EXTRACCIÓN DE MUESTRAS**

- 2 El capítulo 10 existente se sustituye por el siguiente:

**"1 ÁMBITO DE APLICACIÓN**

El presente capítulo contiene las especificaciones de los sistemas de detección de humo por extracción de muestras prescritos en el capítulo II-2 del Convenio. Salvo disposición expresa en otro sentido, las prescripciones del presente capítulo se aplicarán a los buques construidos el 1 de enero de 2012 o posteriormente.

**2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**2.1 Prescripciones generales**

2.1.1 Por "sistema", siempre que aparezca este término en el texto del presente capítulo, se entenderá "sistema de detección de humo por extracción de muestras".

2.1.1.1 Los sistemas de detección de humo por extracción de muestras constan de los siguientes componentes principales:

- .1 acumuladores de humo: dispositivos colectores de aire instalados en las extremidades abiertas de las tuberías de muestreo de cada bodega de carga que desempeñan la función física de recoger muestras de aire para transmitir las al cuadro de control a través de las tuberías de muestreo, y que pueden servir también de lanzas de descarga para el sistema fijo de extinción de incendios por gas, si éste está instalado;
- .2 tuberías de muestreo: red de tuberías que conecta los acumuladores de humo al cuadro de control, dispuesta en secciones para poder identificar rápidamente el lugar del incendio;
- .3 válvulas de tres vías: si el sistema está conectado a un sistema fijo de extinción de incendios por gas, las válvulas de tres vías se



utilizan normalmente para alinear las tuberías de muestreo al cuadro de control, y si se detecta un incendio, las válvulas de tres vías se vuelven a alinear para conectar las tuberías de muestreo con el colector de descarga del sistema de extinción y aislar el cuadro de control; y

- .4 cuadro de control: el elemento principal del sistema que permite la vigilancia continua de los espacios protegidos para determinar los indicios de humo. Suele incluir una cámara de observación o sensores de humo. El aire extraído de los espacios protegidos pasa por los acumuladores de humo y las tuberías de muestreo hasta la cámara de observación y de allí a la cámara de detección, donde la corriente de aire se vigila mediante detectores de humo eléctricos. Si se detecta humo, el panel repetidor (normalmente situado en el puente) hace sonar automáticamente una alarma (no localizada). La tripulación puede entonces determinar, por el sensor de humo, en qué bodega de carga se encuentra el incendio y hacer funcionar la válvula de tres vías pertinente para descargar el agente extintor.

2.1.2 Todo sistema prescrito podrá funcionar continuamente en todo momento, si bien se podrán aceptar sistemas que funcionen conforme al principio de exploración secuencial, a condición de que el intervalo entre dos exploraciones de un mismo emplazamiento garantice un intervalo máximo permisible, determinado tal como se indica a continuación:

El intervalo (I) dependerá del número de puntos de exploración (N) y del tiempo de respuesta de los ventiladores (T), con un margen del 20 %:

$$I = 1,2 \times T \times N$$

Sin embargo, el intervalo máximo permisible no debería exceder de 120 s ( $I_{\text{máx}} = 120 \text{ s}$ ).

2.1.3 El sistema estará proyectado, construido e instalado de modo que impida la filtración de cualquier sustancia tóxica o inflamable o de agentes extintores al interior de cualquier espacio de alojamiento o de servicio, puesto de control o espacio de máquinas.

2.1.4 El sistema y el equipo estarán proyectados de modo que resistan las variaciones de tensión y las corrientes transitorias, los cambios de la temperatura ambiente, las vibraciones, la humedad, los choques, los golpes y la corrosión que se dan normalmente a bordo de los buques, y se evite la posibilidad de ignición de una mezcla inflamable de gas y aire.

2.1.5 El sistema será de un tipo que permita comprobar su correcto funcionamiento y dejarlo de nuevo en su estado normal de vigilancia sin renovar ningún componente.

2.1.6 Se proveerá una fuente eléctrica sustitutiva para el equipo eléctrico destinado a hacer funcionar el sistema.

## **2.2 Prescripciones relativas a los componentes**

2.2.1 El sensor estará garantizado para que funcione antes de que la densidad del humo dentro de la cámara de detección exceda del 6,65 % de oscurecimiento por metro.

2.2.2 Los ventiladores extractores de muestras se instalarán por duplicado. Su capacidad será suficiente para funcionar en condiciones normales de ventilación en la zona protegida y el tamaño de la tubería conectada se determinará teniendo en cuenta la capacidad de aspiración del ventilador y la disposición de las tuberías a fin de satisfacer lo dispuesto en el párrafo 2.4.2.2. Las tuberías de muestreo tendrán un diámetro interior de 12 mm, como mínimo. La capacidad de aspiración del ventilador será adecuada para obtener la respuesta de la zona más remota dentro de los plazos de tiempo establecidos en el párrafo 2.4.2.2. Se proveerán medios para vigilar la corriente de aire en cada tubería de muestreo.

2.2.3 El cuadro de control permitirá observar el humo en la tubería de muestreo de que se trate.

2.2.4 Las tuberías de muestreo se proyectarán para garantizar que, en la medida de lo posible, se extraigan cantidades idénticas de aire de cada acumulador interconectado.

2.2.5 Las tuberías de muestreo estarán provistas de un dispositivo que permita purgarlas periódicamente con aire comprimido.

2.2.6 El cuadro de control del sistema de detección de humo se someterá a ensayo de conformidad con las normas EN 54-2 (1997), EN 54-4 (1997) e IEC-60092-504 (2001). Podrán utilizarse otras normas que determine la Administración.

## **2.3 Prescripciones relativas a la instalación**

### **2.3.1 Acumuladores de humo**

2.3.1.1 En todo espacio cerrado para el que se prescriba la detección de humo habrá por lo menos un acumulador de humo. No obstante, cuando se trate de espacios proyectados para el transporte de hidrocarburos o de carga refrigerada, alternando con cargas para las cuales se requiera un sistema de extracción de muestras de humo, se podrán instalar medios para que en tales compartimientos los acumuladores de humo queden aislados del sistema. Dichos medios habrán de ser satisfactorios a juicio de la Administración.

2.3.1.2 Los acumuladores de humo estarán situados en el techo del espacio protegido o a la mayor altura posible y espaciados de modo que ningún punto de la superficie del techo diste más de 12 m en sentido horizontal de un acumulador. Cuando los sistemas se utilicen en espacios que puedan ser ventilados mecánicamente, se estudiará la ubicación de los acumuladores de humo teniendo en cuenta los efectos de la ventilación. Se facilitará como mínimo un acumulador de humo adicional en la parte superior de cada conducto de extracción de aire del sistema de ventilación. Se instalará un sistema de filtrado adecuado en el acumulador adicional para evitar la contaminación de polvo.

2.3.1.3 Los acumuladores de humo se instalarán en lugares en que sea improbable que reciban golpes o sufran daños.

2.3.1.4 Las redes de tuberías de muestreo se equilibrarán para garantizar el cumplimiento de lo prescrito en el párrafo 2.2.4 anterior. El número de acumuladores conectados a cada tubería de muestreo garantizará el cumplimiento de lo prescrito en el párrafo 2.4.2.2.

2.3.1.5 No se conectarán a la misma tubería de muestreo los acumuladores de humo de más de un espacio cerrado.

2.3.1.6 En las bodegas de carga provistas de "paneles de entrepuente" no herméticos (plataformas de estiba móviles), los acumuladores de humo se situarán tanto en la parte superior como en la parte inferior de las bodegas.

### **2.3.2 Tuberías de muestreo**

2.3.2.1 Las tuberías de muestreo estarán dispuestas de modo que pueda identificarse rápidamente el lugar del incendio.

2.3.2.2 Las tuberías de muestreo serán de drenaje automático y estarán adecuadamente protegidas contra los golpes y los daños que puedan ocasionar las operaciones relacionadas con la carga.

## **2.4 Prescripciones relativas al control del sistema**

### **2.4.1 Señales de incendio visuales y acústicas**

2.4.1.1 La detección de humo o de otros productos de la combustión activará una señal visual y acústica en el cuadro de control y en los indicadores.

2.4.1.2 El cuadro de control estará situado en el puente de navegación o en el puesto de control de incendios. Si el cuadro de control se encuentra en el puesto de control de incendios, habrá un indicador en el puente de navegación.

2.4.1.3 En el cuadro de control y en los indicadores, o junto a ellos, habrá información clara que indique los espacios protegidos.

2.4.1.4 Las fuentes de energía necesarias para que funcione el sistema tendrán dispositivos que indiquen la posible pérdida de energía. Toda pérdida de energía activará en el cuadro de control y en el puente de navegación una señal visual y acústica distinta de la señal que indique la presencia de humo.

2.4.1.5 El cuadro de control dispondrá de medios para aceptar manualmente todas las señales de avería y de alarma. El resonador de la alarma acústica en el cuadro de control y en los indicadores podrá silenciarse manualmente. En el cuadro de control se distinguirá claramente entre las condiciones normales, de alarma, de alarma aceptada, de avería y de alarma silenciada.

2.4.1.6 El sistema estará dispuesto de modo que vuelva automáticamente a su estado de funcionamiento normal una vez que se haya superado la situación de avería o alarma.

## **2.4.2 Pruebas**

2.4.2.1 Se dispondrá de instrucciones adecuadas y de componentes de respeto para las pruebas y el mantenimiento del sistema.

2.4.2.2 Tras la instalación, el funcionamiento del sistema se someterá a prueba utilizando como fuente de humo máquinas generadoras de humo o dispositivos equivalentes. Se recibirá una alarma en la unidad de control en un intervalo no superior a 180 segundos en el caso de las cubiertas para vehículos y no superior a 300 segundos en el caso de las bodegas de contenedores y de carga general después de que se introduzca humo en el acumulador más lejano."

3 Se añade el nuevo capítulo 16 siguiente a continuación del capítulo 15 existente:

## **"CAPÍTULO 16 SISTEMAS FIJOS DE DETECCIÓN DE GASES DE HIDROCARBUROS**

### **1 ÁMBITO DE APLICACIÓN**

1.1 El presente capítulo contiene las especificaciones de los sistemas fijos de detección de gases de hidrocarburos prescritos por el capítulo II-2 del Convenio.

1.2 El sistema combinado de detección de gases prescrito por las reglas II-2/4.5.7.3 y II-2/4.5.10 podrá aceptarse en los casos en que el sistema cumpla plenamente lo prescrito en la regla II-2/2 del Convenio.

### **2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

#### **2.1 Aspectos generales**

2.1.1 El sistema fijo de detección de gases de hidrocarburos mencionado en el capítulo II-2 del Convenio se proyectará, construirá y someterá a prueba de modo satisfactorio a juicio de la Administración basándose en las normas de funcionamiento elaboradas por la Organización.

2.1.2 El sistema constará de una unidad central para la medición y el análisis de los gases y tuberías para el muestreo de gas en todos los tanques de lastre y espacios vacíos de los espacios del doble casco y del doble fondo adyacentes a los tanques de carga, incluido el tanque del pique de proa y cualesquiera otros tanques y espacios por debajo de la cubierta de cierre adyacentes a los tanques de carga.

2.1.3 El sistema podrá estar integrado con el sistema de detección de gases de la cámara de bombas de carga, siempre y cuando en los espacios mencionados en el párrafo 2.1.2 se tomen muestras con la periodicidad prescrita en el párrafo 2.2.3.1. También se podrá considerar la posibilidad de efectuar un muestreo continuo de otros puntos a condición de que se cumpla la prescripción de los intervalos de muestreo.

## **2.2 Prescripciones relativas a los componentes**

### **2.2.1 Tuberías de muestreo de gas**

2.2.1.1 No se instalarán tuberías comunes de muestreo para el equipo de detección, con la excepción de las tuberías utilizadas para cada par de puntos de muestreo, como se prescribe en el párrafo 2.2.1.3.

2.2.1.2 Las tuberías de muestreo de gas serán de materiales y dimensiones que permitan evitar las obstrucciones. Cuando se utilicen materiales no metálicos, éstos deberán ser conductores de electricidad. Las tuberías de muestreo de gas no deberán ser de aluminio.

2.2.1.3 La configuración de las tuberías de muestreo de gas estará adaptada al proyecto y al tamaño de cada espacio. Salvo por lo dispuesto en los párrafos 2.2.1.4 y 2.2.1.5, el sistema de muestreo deberá disponer como mínimo de dos puntos de muestreo de gases de hidrocarburos, uno situado en la parte inferior y otro en la parte superior del espacio en el que se requiera el muestreo. Cuando se requiera, el punto superior de muestreo no deberá estar situado más de un metro por debajo de la parte superior del tanque. El punto inferior de muestreo de gases estará situado a una altura superior a la de la vagra de las planchas del fondo, pero al menos a 0,5 metros del fondo del tanque, y deberá estar provisto de medios de cierre en caso de obstrucción. Para la colocación de los puntos fijos de muestreo debería tenerse también en cuenta la densidad de los vapores de los productos de hidrocarburos que vayan a transportarse y la dilución tras la purga o la ventilación del espacio.

2.2.1.4 En el caso de los buques de menos de 50 000 toneladas de peso muerto, la Administración podrá permitir que se instale un solo lugar de muestreo en cada tanque, por razones prácticas y/o de funcionamiento.

2.2.1.5 En el caso de los tanques de lastre del doble fondo, los tanques de lastre que no esté previsto llenar parcialmente y los espacios vacíos, no es necesario el punto superior de muestreo.

2.2.1.6 Se deberán disponer medios para evitar que se obstruyan las tuberías de muestreo de gas al cargar lastre en los tanques utilizando aire comprimido para limpiar las tuberías después de pasar de la modalidad de lastre a la modalidad de carga. El sistema contará con una alarma que indique si las tuberías de muestreo de gas están obstruidas.

### **2.2.2 Unidad de análisis de gas**

2.2.2.1 La unidad de análisis de gas deberá ubicarse en un espacio seguro y podrá instalarse en zonas que estén fuera de la zona de la carga del buque, por ejemplo en la cámara de control de la carga y/o en el puente de navegación, además de en la cámara de mandos hidráulicos cuando esté montada en el mamparo de proa, siempre que se respeten las siguientes prescripciones:

- .1 las tuberías de muestreo no atravesarán espacios a salvo del gas, excepto cuando esté permitido en virtud del apartado .5;

- .2 las tuberías de muestreo de los gases de hidrocarburos deberán estar equipadas con parallas. Las muestras de los gases de hidrocarburos saldrán hacia el exterior y las salidas deberán estar dispuestas en un lugar seguro, alejado de fuentes de ignición y de las tomas de aire de las zonas de alojamiento;
- .3 en cada una de las tuberías de muestreo se instalarán válvulas de aislamiento manuales en el mamparo situado del lado a salvo del gas, las cuales deberán ser fácilmente accesibles para su activación y mantenimiento;
- .4 el equipo de detección de los gases de hidrocarburos, incluidas las tuberías y bombas de muestreo, los solenoides, las unidades de análisis, etc., se instalará en una caja que sea razonablemente estanca a los gases (por ejemplo una caja de acero totalmente cerrada con puerta y juntas), que se vigilará mediante un punto de muestreo propio. Toda la unidad de análisis de gas deberá desactivarse automáticamente cuando dentro de la caja de acero la concentración de gases supere el 30 % del límite de inflamación inferior; y
- .5 en los casos en los que la caja no pueda instalarse directamente en el mamparo, las tuberías de muestreo serán de acero u otro material equivalente y no dispondrán de conexiones desconectables, con la excepción de los puntos de conexión para las válvulas de aislamiento instaladas en el mamparo y la unidad de análisis, y deberán tenderse siguiendo las menores distancias posibles.

### **2.2.3 Equipo de detección de gas**

2.2.3.1 El equipo de detección de gas estará proyectado para tomar muestras y realizar análisis de cada tubería de muestreo de cada espacio protegido, en secuencia, a intervalos que no superen los 30 minutos.

2.2.3.2 Se dispondrán los medios necesarios para permitir las mediciones con instrumentos portátiles en los casos en que el sistema fijo se averíe o para calibrar el sistema. Para los casos en que el sistema está averiado, deberán existir procedimientos que permitan continuar vigilando el aire ambiente con instrumentos portátiles y registrar los resultados de las mediciones.

2.2.3.3 Las alarmas visuales y acústicas deberán dispararse en la cámara de control de la carga, el puente de navegación y en la unidad de análisis cuando la concentración de vapor en un espacio dado alcance un valor predeterminado que no será superior al equivalente del 30 % del límite de inflamación inferior.

2.2.3.4 El equipo de detección de gas estará proyectado de modo tal que pueda someterse a prueba y calibrarse fácilmente."





CERTIFIED TRUE COPY of the amendments to the International Code for Fire Safety Systems, adopted by the Maritime Safety Committee of the International Maritime Organization on 21 May 2010, at its eighty-seventh session, in conformity with article VIII(b)(iv) of the International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974, as amended, and attached at annex to resolution MSC.292(87), the original text of which is deposited with the Secretary-General of the International Maritime Organization.

COPIE CERTIFIÉE CONFORME des amendements au Recueil international de règles applicables aux systèmes de protection contre l'incendie, adoptés par le Comité de la sécurité maritime de l'Organisation maritime internationale à sa quatre-vingt-septième session, le 21 mai 2010, conformément à l'article VIII b) iv) de la Convention internationale de 1974 pour la sauvegarde de la vie humaine en mer et qui figurent en annexe à la résolution MSC.292(87) du Comité, dont l'original est déposé auprès du Secrétaire général de l'Organisation maritime internationale.

COPIA AUTÉNTICA CERTIFICADA de las enmiendas al Código internacional de sistemas de seguridad contra incendios, adoptadas el 21 de mayo de 2010 por el Comité de Seguridad Marítima de la Organización Marítima Internacional en su 87º período de sesiones, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII b) iv) del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974, enmendado, y que figuran en el anexo de la resolución MSC.292(87), cuyo texto original se ha depositado ante el Secretario General de la Organización Marítima Internacional.

For the Secretary-General of the International Maritime Organization:  
Pour le Secrétaire général de l'Organisation maritime internationale:  
Por el Secretario General de la Organización Marítima Internacional:



London,  
Londres, le  
Londres,

64<sup>th</sup> March 2011