

## LEY DE COMPRESORES

14234 Miércoles 27 abril 2005 BOE núm. 100



### A.6 Instalaciones mecánicas:

Tuberías normalizadas: metálicas y plásticas. Conexiones y uniones: mecánicas, soldadas, termofundidas. Accesorios: valvulería, medidores de nivel, cortallamas... Manómetros, manotermógrafos, equipos de precisión, fondo de escala, resolución. Ensayos no destructivos: espesor de chapa.

### A.7 Normativa:

Reglamento de instalaciones petrolíferas e Instrucciones técnicas complementarias ITC-IP01, ITC-IP02, ITCIP03 e ITC-IP04. UNE 53 991.

Normas de seguridad: trabajos en recintos confinados.

Normas medioambientales: almacenamiento y gestión de residuos peligrosos.

Normativa en materia de prevención de riesgos laborales.

### B. Requerimientos prácticos

Manejo de medidor de espesores de chapa.

Manejo de explosímetro.

Manejo de extintores.

Prácticas de primeros auxilios.

Acceso y evacuación en recintos confinados (arquetas, depósitos...). Puesta a tierra. Instalación de una pica y conexiones. Corte y unión de tubos de acero, cobre y plástico. Medidas de seguridad.

Uniones mecánicas: codos, tuercas de unión, racores, llaves de corte. Fijación de tuberías y colocación de protecciones, pasamuros, vainas y sellados. Aplicación de protecciones pasivas (antioxidantes, cintas, etc.). Pruebas y tarado de válvulas de seguridad. Pruebas hidráulicas y neumáticas. Reparación y revestimiento de depósitos (se podrá elegir uno de los diferentes sistemas que prevé el informe UNE 53 991: Epoxi, Poliéster, Viniléster...).

**6794 REAL DECRETO 366/2005**, de 8 de abril, por el que se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE AP-18 del Reglamento de aparatos a presión, referente a instalaciones de carga e inspección de botellas de equipos respiratorios autónomos para actividades subacuáticas y trabajos de superficie.

**El Real Decreto 769/1999**, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 97/23/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a los equipos a presión, y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión, establece los requisitos para el diseño, fabricación y certificación de conformidad de los equipos a presión, entre los que incluye las botellas de equipos respiratorios, y deja para las reglamentaciones nacionales las condiciones exigibles en cuanto a las revisiones periódicas y estaciones de carga de botellas. En la reglamentación nacional no se prevén requisitos específicos para las instalaciones de carga ni para las revisiones periódicas de botellas de equipos respiratorios autónomos con carácter general, están contemplados en la norma 7 de la Instrucción Técnica Complementaria (ITC) MIE-AP 7, pero dada la utilización de estos equipos, parece aconsejable establecer en una instrucción técnica específica las condiciones, tanto para las instalaciones para la recarga de botellas como para revisiones periódicas. Por otra parte, dado el auge que está adquiriendo la utilización de estos equipos respiratorios autónomos y la ausencia de criterios reglamentarios específicos para su recarga y revisiones, se considera aconsejable poder aplicar lo antes posible los requisitos de esta instrucción técnica, por lo que se tramita independientemente del Reglamento de equipos a presión, actualmente en fase de elaboración, si bien, en su día, será incluida como una ITC más en el citado reglamento. Este real decreto ha sido sometido al procedimiento de información en materia de normas y reglamentaciones técnicas y de reglamentos relativos a los servicios de la sociedad de la información, previsto en la Directiva 98/34/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de junio de 1998, modificada por la Directiva 98/48/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de julio de 1998, así como en el

Real Decreto 1337/1999, de 31 de julio, que incorpora estas directivas al ordenamiento jurídico español, y, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 24.1.c) de la Ley 50/1997, de 27 de noviembre, del Gobierno, al trámite de audiencia que en aquél se establece, y se ha remitido al sector afectado. En su virtud, a propuesta del Ministro de Industria, Turismo y Comercio, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 8 de abril de 2005,



## DISPONGO :

Artículo único. *Aprobación de la Instrucción técnica complementaria MIE AP-18.* Se aprueba la Instrucción técnica complementaria (ITC) MIE AP-18 del Reglamento de aparatos a presión, referente a instalaciones de carga y control de botellas de equipos respiratorios autónomos en actividades subacuáticas y trabajos de superficie, que se inserta a continuación.

**Disposición adicional primera.** *Aplicación de otras disposiciones.* Las instalaciones de carga y control de botellas de equipos respiratorios autónomos en actividades subacuáticas y trabajos de superficie deberán cumplir, además de los requisitos establecidos en la ITC que se aprueba, todas aquellas otras disposiciones vigentes que sean de aplicación.

**Disposición adicional segunda.** *Información de los punzones de marcado.* A los efectos informativos y de divulgación, los centros de inspección periódica de botellas, con carácter previo al inicio de su actividad, deberán comunicar al órgano competente de la comunidad autónoma en que actúen los punzones de marcado que vayan a utilizar para su identificación en las botellas una vez que hayan realizado la inspección. A los mismos efectos, cada comunidad autónoma notificará al órgano competente de seguridad industrial del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio los punzones de marcado que les hayan sido notificados. *Disposición transitoria primera.* *Adaptación de las empresas recargadoras de botellas.* Los centros de recarga de botellas de equipos respiratorios autónomos actualmente existentes dispondrán de un plazo de seis meses desde la fecha de entrada en vigor de la ITC aprobada por este real decreto para adaptarse a **BOE núm. 100 Miércoles 27 abril 2005 14235** los requisitos que en ella se establecen, por lo que antes de dicha fecha deberán contar con el certificado de reconocimiento de su adaptación a la ITC emitido por el órgano competente de la comunidad autónoma en que radiquen sus instalaciones. *Disposición transitoria segunda.* *Adaptación de los centros de inspección de botellas.* Los centros de inspección de botellas de equipos respiratorios autónomos actualmente existentes dispondrán de un plazo de seis meses desde la fecha de entrada en vigor de la ITC aprobada por este real decreto para adaptarse a los requisitos que en ella se establecen, por lo que antes de dicha fecha deberán contar con el certificado de reconocimiento de su adaptación a la ITC emitido por el órgano competente de la comunidad autónoma en que radiquen sus instalaciones.

**Disposición derogatoria única.** *Derogación normativa.* A partir de la entrada en vigor de la ITC aprobada por este real decreto quedan derogados los requisitos del Reglamento de aparatos a presión referentes a botellas de equipos respiratorios autónomos, que son objeto del ámbito de aplicación de dicha ITC, y cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo establecido en este real decreto.

**Disposición final primera.** *Habilitación competencial.*

Este real decreto se dicta al amparo de lo establecido en el artículo 149.1.13.<sup>a</sup> de la Constitución, que atribuye al Estado la competencia para determinar las bases y coordinación de la planificación general de la actividad económica. *Disposición final segunda.* *Facultades de desarrollo.* Se faculta al Ministro de Industria, Turismo y Comercio para modificar o desarrollar lo establecido en el anexo, introducir nuevos anexos o modificar las referencias de las normas que se citan en la ITC. *Disposición final tercera.* *Entrada en vigor.* Este real decreto entrará en vigor a los tres meses de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado». Dado en Madrid, el 8 de abril de 2005.  
JUAN CARLOS R. El Ministro de Industria, Turismo y Comercio, JOSÉ MONTILLA  
AGUILERA

# INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE AP-18 DEL REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN, REFERENTE A INSTALACIONES DE CARGA E INSPECCIONES DE BOTTELLAS DE EQUIPOS RESPIRATORIOS AUTÓNOMOS PARA ACTIVIDADES SUBACUÁTICAS Y TRABAJOS DE SUPERFICIE



## CAPÍTULO I

### Disposiciones generales

#### Artículo 1. *Ámbito de aplicación.*

Esta Instrucción técnica complementaria (ITC) tiene por objeto establecer los aspectos técnicos, así como los procedimientos necesarios, para la aplicación del Reglamento de aparatos a presión vigente, en lo que respecta a las condiciones de seguridad de las instalaciones de carga, así como los requisitos y controles necesarios para el uso de las botellas para respiración autónoma en actividades subacuáticas y en trabajos de superficie. Se excluyen del ámbito de aplicación de esta ITC los centros de producción de aire comprimido y mezclas de gases respirables o medicinales situados en industrias y actividades especializadas de producción, distribución y utilización de gases, que deberán regirse por las condiciones específicas previstas en la reglamentación vigente. Igualmente, se excluyen de los requisitos de esta ITC las mezclas que se introduzcan en las botellas con un contenido de oxígeno superior al 40 por ciento.

#### Artículo 2. *Definiciones.*

A los efectos de esta ITC, se tendrán en cuenta las siguientes definiciones:

- a) **Botella:** recipiente de fácil manejo, normalmente transportada por el mismo usuario, que sirve para almacenar y transportar un fluido respirable utilizado en actividades subacuáticas y en trabajos de superficie.
- b) **Centro de inspección de botellas:** persona física o jurídica, pública o privada, con personalidad jurídica propia, que puede disponer de uno o varios establecimientos, que cuenta con el certificado de reconocimiento previsto en esta ITC y con los elementos adecuados para realizar las inspecciones periódicas y/o visuales de las botellas. Puede incluirse dentro de una empresa recargadora o constituirse como entidad independiente con personalidad jurídica propia, cumpliendo los requisitos exigidos en esta ITC.
- c) **Compresor fijo:** máquina de compresión situada en un emplazamiento fijo y determinado, que se utiliza para la carga de botellas con un fluido respirable, en una empresa recargadora.
- d) **Compresor portátil:** máquina de compresión fácilmente transportable que, incluyendo los elementos de tratamiento del aire, de control y de seguridad, sirve para la carga unitaria de botellas de aire comprimido para uso exclusivo de su propietario.
- e) **Empresa recargadora de botellas:** persona física jurídica, pública o privada, con personalidad jurídica propia, que puede disponer de uno o varios establecimientos, que cuenta con el certificado de reconocimiento previsto en esta ITC y dispone de los requisitos para poder ejercer la actividad de carga de botellas para respiración autónoma en actividades subacuáticas o de superficie exigidos en esta ITC.
- f) **Inspección periódica:** conjunto de pruebas y verificaciones efectuadas para comprobar el estado de una botella o de una instalación, a fin de poder garantizar la continuidad de su funcionamiento en condiciones de seguridad.
- g) **Inspección visual:** conjunto de verificaciones para comprobar el estado de conservación de la botella y su válvula, mediante la evaluación de la corrosión interna y el aspecto externo del recipiente.
- h) **Mezcla de gases respirables:** toda mezcla distinta del aire atmosférico que pueda ser respirada por una persona y que cumpla los requisitos exigidos por la legislación vigente.
- i) **Presión máxima admisible:** presión máxima a la cual se puede cargar una botella, especificada por el fabricante y que se halla troquelada sobre su ojiva.
- j) **Presión máxima de servicio Pms:** la presión más alta, en las condiciones extremas de funcionamiento, que puede alcanzar un equipo a presión.

k) **Rampa de carga:** colector receptor del fluido comprimido, que incluye los correspondientes dispositivos de 14236 Miércoles 27 abril 2005 BOE núm. 100 conexión que derivan de aquel para el llenado de las botellas, así como los elementos de control y de seguridad.

l) **Válvula de botella:** dispositivo que permite o interrumpe el paso del caudal de fluido desde o hacia la botella. Debe disponer del correspondiente certificado de evaluación de la conformidad y marcado «CE», de acuerdo con el Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 97/23/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a los equipos a presión, y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión. En el caso de haberse comercializado antes de la entrada en vigor del referido real decreto, deberá disponer del correspondiente certificado de conformidad de acuerdo con los requisitos del Reglamento de aparatos a presión, aprobado por el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril.



## CAPÍTULO II

### Requisitos y trámites administrativos

**Artículo 3. Utilización de botellas y otros recipientes a presión.** La utilización de botellas y otros recipientes a presión requerirá que, con carácter previo, los fabricantes e importadores acrediten que estos elementos disponen de los preceptivos registros de tipo, certificados de conformidad con los requisitos reglamentarios emitidos por una entidad u organismo de control, o estén provistos del marcado «CE» y de la correspondiente declaración de conformidad «CE».

**Artículo 4. Empresas recargadoras de botellas.**

1. Cada uno de los establecimientos que pretendan realizar la actividad de recarga de botellas deberán obtener, con carácter previo al inicio de su actividad, el certificado de reconocimiento de empresa recargadora de botellas del órgano competente de la comunidad autónoma en que radique.

2. A la solicitud del certificado de reconocimiento se acompañará la siguiente documentación:

a) El proyecto de la instalación firmado por un técnico titulado competente y visado por el correspondiente colegio profesional, en el que se describa el emplazamiento y todos los elementos constitutivos de la instalación, y que acredite el cumplimiento de las condiciones específicas de seguridad que se indican en los capítulos IV y V, así como de cualquier otra reglamentación que pueda serle de aplicación. No requerirán proyecto de instalación aquellas instalaciones de recarga de botellas en las que la suma de los productos de la presión máxima de servicio en bar por el volumen en litros de todos los equipos a presión conectados de forma permanente en la instalación sea  $\leq 25.000$ .

b) Una declaración de conformidad «CE» de cada uno de los equipos a presión de la instalación o certificado de conformidad reglamentaria de acuerdo con la legislación vigente en el momento de su comercialización.

c) El certificado final de la instalación suscrito por la empresa instaladora autorizada de equipos a presión que la ha realizado y en el que se dará cuenta del cumplimiento de las condiciones previstas en esta ITC y del tarado de las válvulas de seguridad. El certificado indicado en el párrafo anterior será firmado por el técnico titulado competente de la empresa instaladora, en el caso de instalaciones de recarga que requieran proyecto de instalación, o por la empresa instaladora autorizada en el caso de que no se requiera proyecto de instalación. d) El justificante de la inscripción en el Registro de establecimientos industriales.

e) Una copia de la póliza del seguro de responsabilidad civil vigente, aval u otra garantía financiera suscrita con una entidad debidamente autorizada, que cubra específicamente esta actividad con cobertura mínima por accidente de 500.000 euros. Esta cifra debe actualizarse anualmente de acuerdo con el índice oficial de precios de consumo (IPC).

f) Una declaración firmada por el responsable legal de la empresa en la que se haga constar que el personal encargado de su funcionamiento está debidamente instruido en el manejo de la instalación y conoce los requisitos y comprobaciones que deben realizarse para el llenado de las botellas.

g) El manual del procedimiento de actuación para la recarga de botellas. En dicho manual se deberá incluir también el procedimiento de actuación para la carga de botellas con presiones distintas a las de tarado de la rampa de carga.

3. A la vista de la documentación presentada, el órgano competente de la comunidad autónoma u organismo de control en el que delegue realizará o hará que se realicen por un organismo de control las comprobaciones, inspecciones y verificaciones necesarias para constatar el cumplimiento de las condiciones de seguridad reglamentarias y procederá a la inscripción de la instalación y de la correspondiente empresa recargadora.

4. Todos los equipos a presión deberán disponer de las placas de marcado «CE» o de aquellas placas o inscripciones previstas en el vigente Reglamento de aparatos a presión.

#### **Artículo 5. Centros de inspección de botellas.**

1. Cada uno de los establecimientos de las empresas que pretendan realizar las pruebas e inspecciones periódicas y visuales de botellas deberán obtener, con carácter previo al inicio de su actividad, el certificado de reconocimiento como centro de inspección periódica o visual del órgano competente de la comunidad autónoma en que radique.

2. Los centros de inspección periódica que cuenten con el correspondiente certificado de reconocimiento estarán, a su vez, habilitados para la realización de la inspección visual de las botellas.

3. Para obtener el certificado de reconocimiento de centro de inspección periódica, la empresa deberá acreditar, ante el órgano competente de la comunidad autónoma en que radiquen sus instalaciones, que cumple los requisitos exigidos, y deberá presentar la siguiente documentación:

a) El justificante de la inscripción en el Registro de establecimientos Industriales.

b) El proyecto de instalación del centro de inspección con plano de emplazamiento y de detalle. El local deberá cumplir las condiciones de emplazamiento previstas en el artículo 14 c) Relación del conjunto de herramientas, maquinaria y elementos de que dispone el centro para realizar las pruebas, controles e inspecciones, con indicación de la capacidad de inspección diaria del centro. Como mínimo deberán disponer de los siguientes elementos:

1.º Sistema adecuado para la limpieza interior de las botellas.

2.º Conjunto para la realización de la prueba hidráulica de dilatación volumétrica. BOE núm. 100 Miércoles 27 abril 2005 14237

3.º Dispositivo para el secado interior de las botellas.

4.º Calibres y galgas para control de roscas.

5.º Aparato luminoso para la inspección visual interna dotado de protección contra contactos eléctricos.

6.º Equipo medidor de espesores adecuado para el control de botellas.

7.º Báscula para el control de peso.

8.º Herramientas y elementos para la fijación y manipulación de las botellas.

9.º Compresor de aire y elementos para comprobar la estanqueidad de la válvula.

d) Identificación del punzón para el marcado identificativo de la empresa, que utilizará para colocar sobre las botellas que haya inspeccionado. Adjuntará una copia de este marcado sobre un cuadrado de aluminio de 2x2 cm.

e) Copia del contrato de trabajo o de prestación de servicios de un técnico titulado competente, que será el responsable del control de las botellas que se realice en el centro.

f) Declaración firmada por el responsable legal de la empresa en la que se haga constar que el personal encargado de las inspecciones está debidamente instruido y tiene los conocimientos necesarios para efectuar las pruebas y controles para garantizar la continuidad del funcionamiento de las botellas.

g) Copia de la póliza del seguro de responsabilidad civil vigente, aval u otra garantía financiera suscrita con una entidad debidamente autorizada, que cubra específicamente esta actividad con cobertura mínima por accidente de 500.000 euros. Esta cifra debe actualizarse anualmente de acuerdo con el índice oficial de precios de consumo (IPC).

h) Modelo de etiqueta adhesiva de inspección visual, que el centro de inspección periódica pegará sobre la botella una vez superada la inspección visual, y en la que constarán, como mínimo, los siguientes datos:

1.º La inscripción «Inspección visual».

2.º Nombre y dirección del centro que realiza la inspección.

3.º El número de inscripción en el Registro de establecimientos industriales.

4.º Indicación de la fecha límite de validez.

- i) Libro registro de las inspecciones que será diligenciado por el correspondiente órgano competente de la comunidad autónoma en que radique y en donde constarán, como mínimo, los datos previstos en las correspondientes normas UNE-EN 1968, UNE-EN 1802 y UNE-EN ISO 11623, según se trate de botellas de acero, aluminio o materiales compuestos, respectivamente.
4. Para obtener el certificado de reconocimiento de centro de inspección visual, la empresa deberá acreditar, ante el órgano competente de la comunidad autónoma en que radiquen sus instalaciones, que cumple los requisitos exigidos presentando la siguiente documentación:
- a) Justificante de la inscripción en el Registro de establecimientos industriales.
- b) Plano de emplazamiento y de detalle de la instalación del centro. El local deberá cumplir las mismas condiciones de emplazamiento que se indican en el artículo 14 para la recarga de botellas.
- c) Declaración de los elementos de trabajo disponibles, que, como mínimo, serán:
- 1.º Sistema adecuado para la limpieza interior de las botellas.
  - 2.º Aparato luminoso para la inspección visual interna dotado de protección contra contactos eléctricos).
  - 3.º Equipo medidor de espesores adecuado para el control de botellas.
  - 4.º Elementos para la fijación y manipulación de las botellas.
  - 5.º Herramientas necesarias para su actividad.
  - 6.º Calibres y galgas para control de roscas.
  - 7.º Compresor de aire y elementos para comprobar la estanqueidad de la válvula.
- d) Declaración firmada por el responsable legal de la empresa en la que se haga constar que el personal encargado de la inspección visual está debidamente instruido y tiene los conocimientos necesarios para la realización de las pruebas y controles que permitan garantizar la utilización de las botellas.
- e) Copia de la póliza del seguro de responsabilidad civil vigente, aval u otra garantía financiera, suscrita con una entidad debidamente autorizada, que cubra específicamente esta actividad con cobertura mínima por accidente de 500.000 euros. Esta cifra debe actualizarse anualmente de acuerdo con el índice oficial de precios de consumo (IPC).
- f) Modelo de etiqueta adhesiva que el centro de inspección visual pegará sobre la botella una vez superada la inspección, y en la que constarán, como mínimo, los mismos datos que figuran en la etiqueta de inspección visual indicada en el artículo 5.3.
- g) Libro registro de las inspecciones visuales, en donde constarán, como mínimo, los mismos datos que figuran en el libro registro indicado en el artículo 5.3.

#### **Artículo 6. *Utilización temporal de botellas de otros países.***

1. La utilización temporal dentro del territorio nacional de botellas no comercializadas legalmente en el ámbito nacional deberá regirse por lo que se indica a continuación: El titular de la botella tiene la responsabilidad de acreditar que éstas disponen de las marcas correspondientes a una de las siguientes certificaciones: declaración de conformidad «CE», certificado de conformidad a normas, homologación o registro de tipo en sus respectivos países de origen. La empresa recargadora deberá solicitar la documentación indicada en el artículo anterior cuando sospeche que las botellas no disponen de ningún tipo de registro o proceden de países en los que no existen homologaciones o certificados de conformidad y, muy especialmente, cuando existan dudas sobre la seguridad de la botella.
2. Para poder cargar estas botellas sin someterlas a las pruebas de inspección periódica o de inspección visual previstas en ésta ITC, se deberán cumplir las condiciones siguientes:
- a) Que se identifique perfectamente la fecha de la última prueba y que esta cumple con los plazos previstos en el artículo 13.
- b) Que está suficientemente identificado el propietario o responsable de la botella y la autoridad inspectora que efectuó la última prueba, así como el producto que contiene y la presión máxima de carga.
- c) Que la botella, a juicio de la empresa recargadora, se encuentra en buen estado para su utilización.



## CAPÍTULO III

### Inspecciones y pruebas

#### **Artículo 7.** *Inspección periódica de las botellas.*

1. Las botellas deberán someterse, con la periodicidad prevista en el artículo 13.1, a las pruebas y verificaciones de inspección periódica que se indican a continuación, de acuerdo con los procedimientos de inspección y ensayos 14238 Miércoles 27 abril 2005 BOE núm. 100 previstos para botellas de acero sin soldadura en la norma UNE-EN 1968, en su versión de enero de 2003; para las botellas de aleación de aluminio, en la norma UNE-EN 1802, en su versión de diciembre de 2002, y para botellas fabricadas con materiales compuestos, en la norma UNE-EN ISO 11623, en su versión de octubre de 2002, en donde se establece el modo operativo y el criterio de rechazo para cada una en todo aquello que pueda ser de aplicación al tipo de botellas reguladas por esta ITC, salvo que el fabricante de la botella haya establecido unos criterios de rechazo más estrictos para un modelo específico:

- a) Identificación de la botella y control de marcas grabadas teniendo en cuenta lo indicado en el artículo 25.
- b) Inspección visual exterior.
- c) Inspección visual interior.
- d) Inspección del cuello de la botella y de la rasca interior.
- e) Prueba hidráulica por expansión volumétrica (la dilatación volumétrica permanente estará de acuerdo con los valores facilitados por el fabricante y, en su defecto, no será superior al cinco por ciento).
- f) Inspección de la válvula.

2. Si existen dudas sobre algunos de los resultados obtenidos en las pruebas o controles realizados y/o sobre la gravedad de algunos de los defectos detectados, pueden utilizarse otros métodos de ensayo y prueba complementarios establecidos en las normas que resulten adecuadas según el tipo de defecto en cuestión.

3. Si el resultado de la inspección periódica es positivo, el centro de inspección de botellas dejará constancia de éste estampando sobre la botella el período de vigencia de la prueba, en el caso de botellas metálicas. Para ello se grabará en la ojiva el número del mes y los dos últimos dígitos del año de la inspección separados por un punto, seguido del punzón de la contraseña y de los dos dígitos del año de caducidad. En el caso de botellas de materiales compuestos, se dejará constancia de la inspección periódica realizada por medio de una etiqueta adhesiva e indeleble situada sobre la botella, en la que se indiquen los siguientes apartados:

- a) La inscripción «Inspección periódica».
- b) Nombre y dirección del Centro que realiza la inspección.
- c) Número de inscripción en el Registro de establecimientos industriales.
- d) Fecha en que se ha realizado la prueba.
- e) Indicación de la fecha límite de validez de la prueba.

4. Una vez realizadas las pruebas y verificaciones de inspección periódica, el centro de inspección levantará la correspondiente certificación, identificará la botella y dejará constancia de haber superado cada una de las pruebas y controles a que ha sido sometida. En el certificado se indicará que se ha grabado en la botella el período de vigencia y el punzón contraseña de la entidad. En el caso de botellas de materiales compuestos, la información antedicha se colocará en la etiqueta indicada en el apartado anterior. De este documento se entregará una copia al titular de la botella y deberá guardarse una copia en el centro, como mínimo durante cinco años, contados desde la fecha de ejecución.

#### **Artículo 8.** *Rechazo y retirada de las botellas defectuosas.*

En el caso de que la botella no cumpla con los requisitos necesarios para su utilización segura, se procederá a su rechazo. En el caso de rechazo, el centro de inspección troquelará al lado del número de identificación de la botella el punzón contraseña de rechazo R, con las dimensiones y características que se indican en el anexo I. En el caso de las botellas no metálicas, se colocará una etiqueta legible e indeleble con la marca, pero cuyas dimensiones serán el doble de las indicadas en el anexo I, y el centro comunicará al propietario de la botella que proceda a su inutilización inmediata, y le advertirá de que antes de iniciar el proceso de destrucción debe asegurarse de que la botella está completamente vacía.

#### **Artículo 9.** *Inspección visual.*

1. Con la periodicidad indicada en el artículo 13.2, las botellas se someterán a una inspección visual con la realización, como mínimo, de las pruebas y controles que se indican a continuación, de acuerdo con los procedimientos de inspección visual previstos en las normas UNE-EN 1968, en su versión de enero de 2003, para las botellas de acero; UNE-EN 1802, en su versión de diciembre de 2002, para las botellas de aluminio, y UNE-EN ISO 11623, en su versión de octubre de 2002, para botellas de materiales compuestos, en donde se establecen los modos operativos y los criterios, en todo aquello que pueda ser de aplicación a los tipos de botellas regulados por esta ITC:

- a) Identificación de la botella y control de marcas grabadas, teniendo en cuenta lo indicado en el artículo 25.
- b) Inspección visual exterior.
- c) Inspección visual interior.
- d) Inspección del cuello de la botella y de la rosca interior.
- e) Inspección de la válvula.

2. Si existen dudas sobre algunos de los resultados obtenidos en las pruebas o controles realizados y/o sobre la gravedad de algunos de los defectos detectados, pueden utilizarse otros métodos de ensayo y prueba complementarios tales como un examen por ultrasonidos y otros ensayos no destructivos que resulten adecuados según el tipo de defecto en cuestión.

3. Para las botellas de materiales compuestos en lo referente a las comprobaciones y a los criterios de aceptación o rechazo, el fabricante puede establecer criterios de rechazo más estrictos para un modelo específico.

4. La entidad que realice estas inspecciones dejará constancia de ella sobre la botella mediante una etiqueta adhesiva tal como se indica en el artículo 5.4. Igualmente, deberá dejar constancia en el libro de control de inspecciones visuales, que, previamente diligenciado por el órgano competente de la comunidad autónoma, llevará a efecto con las informaciones que se expresan en el artículo indicado.

#### **Artículo 10. *Comprobaciones previas a la recarga de botellas.***

La empresa recargadora, previamente al llenado, deberá realizar las pruebas y comprobaciones siguientes, asegurándose de que las botellas se encuentran dentro del período de validez de la inspección periódica y de la inspección visual:

- a) Identificación de la botella y control de marcas teniendo en cuenta lo dispuesto en el artículo 25.
- b) Comprobación del estado externo de la botella y de la válvula. En el caso de que una botella no cumpla con los requisitos establecidos en esta ITC, la empresa recargadora se negará a su recarga.

#### **Artículo 11. *Responsables de las pruebas e inspecciones de las botellas.***

El propietario de la botella es responsable de que las inspecciones periódicas y visuales se efectúen dentro de los plazos reglamentarios. BOE núm. 100 Miércoles 27 abril 2005 14239

#### **Artículo 12. *Inspección periódica de las instalaciones de carga.***

1. Para garantizar las condiciones de seguridad y poder continuar ejerciendo la actividad, las instalaciones de las empresas recargadoras de botellas deberán someterse a una inspección periódica en la que se comprobará que se cumplen las condiciones reglamentarias de esta ITC y que no se han modificado las condiciones de emplazamiento. Se realizará una prueba hidrostática del circuito de presión a 1,5 veces la presión máxima admisible de la instalación, que deberá incluir filtros, decantadores, acumuladores de aire y rampa de carga. Se desmontarán las válvulas de seguridad y se comprobará que sus distintos elementos no presentan anomalías y que su interior está limpio.

Posteriormente, se probarán estas válvulas con la instalación en funcionamiento

y se verificará su disparo, precintándolas a la presión máxima de funcionamiento de la instalación. Se probarán todos los manómetros, se comprobará el buen funcionamiento de los sistemas reductores de presión si existen y se realizarán las pruebas y comprobaciones para asegurar el buen funcionamiento del presostato de la instalación. La inspección periódica será realizada por un organismo de control. De su resultado se emitirá un certificado en el que se indiquen, en su caso, las posibles deficiencias detectadas y se enviará, en cualquier caso, una copia al órgano competente de la comunidad autónoma.

2. El titular de la instalación revisará o hará que se revise anualmente por una empresa instaladora autorizada el correcto funcionamiento de todos los elementos de control y seguridad de la instalación (válvulas de seguridad, manómetros, presostatos, válvulas de purga, etc.). Del resultado de las revisiones y comprobaciones se dejará constancia escrita mediante un informe debidamente diligenciado, que se conservará a disposición de la autoridad competente durante un período de 10 años.

### **Artículo 13.** *Periodicidad de las pruebas periódicas.*

1. Atendiendo a las condiciones particulares de utilización que pueden concurrir en este tipo de botellas, éstas deberán someterse cada tres años a las inspecciones periódicas previstas en el artículo 7.
2. A partir del año siguiente a la realización de la primera prueba de presión estampada por el fabricante, las botellas deberán someterse a una inspección visual anual, de acuerdo con el artículo 9.
3. Las pruebas y comprobaciones de las instalaciones de carga se realizarán cada cinco años a partir de la fecha de puesta en marcha de la instalación, de acuerdo con el artículo 12.



## CAPÍTULO IV

### **Instalaciones de carga de botellas**

#### **Artículo 14.** *Emplazamiento.*

Para el emplazamiento de las instalaciones de carga deberán cumplirse las siguientes condiciones:

- a) El local donde se realice la manipulación y carga de las botellas estará emplazado en un recinto cerrado destinado a esta finalidad, en donde se situará la zona de recarga.
- b) Debido a la alta presión de trabajo de la instalación, no se permite el emplazamiento de la zona de recarga debajo de locales habitados, a menos que se justifique en el proyecto que en el techo y paredes colindantes se dispone de una protección adecuada que sea capaz de soportar el impacto, en caso de accidente, por desprendimiento o explosión de una botella o de alguno de sus componentes.
- c) Durante el proceso de recarga no estará permitida la entrada de personas ajenas a la instalación. Se colocarán letreros que indiquen esta prohibición en las puertas de entrada.
- d) Las aberturas que comuniquen con otros locales y con el exterior (puertas y ventanas) deberán protegerse adecuadamente de forma que no puedan causarse daños a las personas, a las propiedades y a las cosas en caso de accidente, por impacto físico o por expansión del fluido.
- e) La toma de aspiración del aire de compresión se situará en un lugar que permita garantizar su calidad.

#### **Artículo 15.** *Zona de carga.*

1. Zona de carga es aquella en donde se lleva a cabo el proceso de recarga de las botellas. Sus componentes básicos son:
  - a) La rampa de carga, con los elementos de control y seguridad para efectuar el proceso de carga de las botellas.
  - b) El latiguillo o los latiguillos de carga que se utilizan para conectar las botellas a la rampa de carga.
2. En caso de que el compresor permita la recarga de forma directa sin necesidad de rampa y latiguillos, la zona de ubicación del compresor tendrá la consideración de zona de carga.

#### **Artículo 16.** *Mezcla de gases respirables.*

1. Las botellas, los accesorios y todos los componentes y elementos que se utilicen en el proceso de carga para las mezclas con contenidos de oxígeno superiores al 21 por ciento deberán tener un riguroso sistema de manipulación y limpieza que garantice la ausencia de grasa, aceite o cualquier otro componente que pueda dar lugar a explosiones.
2. Las botellas y los materiales que constituyan la instalación (conexiones, tuberías, válvulas y demás elementos de regulación, control y seguridad) utilizados para la manipulación y almacenamiento de la mezcla de gases estarán fabricados para contener y tratar dicho producto y se aplicarán exclusivamente al tipo de mezcla a que se destinen, y no podrán intercambiar la mezcla de gases respirables con el aire.
3. Cada uno de los componentes del equipo empleado en la preparación de las mezclas respirables

deberá poder justificar que cumple con la reglamentación en vigor en el momento de su comercialización. Dichas instalaciones deberán disponer de los correspondientes sistemas de homogeneización y análisis de las mezclas para garantizar su calidad y salubridad.

4. La instalación deberá disponer de una rampa de carga independiente, debidamente diferenciada y separada de la rampa de carga de aire.

5. Será responsabilidad del recargador o empresa recargadora garantizar la calidad del gas. Para ello, en las mezclas de gases respirables distintas del aire se deberá facilitar, para cada carga, un certificado en el que se especifiquen las características de la mezcla introducida en la botella.

#### **Artículo 17. *Almacenamiento de botellas.***

El almacenamiento de botellas fuera de servicio durante largos períodos de tiempo deberá hacerse manteniendo en su interior una presión residual positiva. 14240 Miércoles 27 abril 2005 BOE núm. 100



### CAPÍTULO V

#### **Componentes y dispositivos de control y seguridad de las instalaciones de carga**

#### **Artículo 18. *Materiales, diseño y construcción.***

Las tuberías, depósitos de reserva, válvulas, accesorios de seguridad y accesorios de regulación, que forman parte del circuito de presión de la instalación de carga, deberán estar diseñados, dimensionados y fabricados para soportar las condiciones de trabajo a la presión máxima admisible de la instalación y cumplir los requisitos esenciales de seguridad que para los equipos y conjuntos a presión exige el Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 97/23/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a los equipos a presión, y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión, y deberá llevar, en consecuencia, el marcado «CE».

#### **Artículo 19. *Válvulas, sistemas de acoplamiento y racores de conexión.***

1. Las válvulas de la instalación y los racores de conexión, utilizados en la instalación de carga, deberán cumplir con la legislación vigente sobre aparatos a presión y tendrán como mínimo la misma presión de servicio que el recipiente y las tuberías en que se apliquen, y estarán fabricadas con materiales compatibles con los gases contenidos.

2. El sistema de acoplamiento entre válvula y botella, así como el acoplamiento para su conexión a los aparatos de utilización y para la conexión a la rampa de carga, deberán garantizar la estanqueidad y evitar conexiones inadecuadas cuando se utilicen distintas mezclas de gases respirables.

3. Todas las válvulas y demás accesorios nuevos que cumplan una función directa de seguridad deberán llevar el marcado «CE» previsto en el anexo V del Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo. Las demás válvulas y accesorios no estarán sujetos a requisitos especiales de marcado.

#### **Artículo 20. *Purga de condensados.***

Los recipientes que constituyan un sistema de producción y/o almacenamiento de aire y de mezclas respirables de alta presión dispondrán de un dispositivo de purga que permita recoger y evacuar los condensados de acuerdo con la legislación vigente, salvo que en el proyecto se justifique la no existencia de condensados.

#### **Artículo 21. *Tratamiento y filtrado del aire y de las mezclas respirables.***

Cada instalación deberá disponer de un sistema de tratamiento y filtrado de los gases respirables que garantice su calidad, de manera que se encuentre en condiciones idóneas de ser respirado, conforme con la legislación vigente. La responsabilidad de que el aire atmosférico y las mezclas distintas del aire se encuentren en condiciones idóneas para ser respiradas corresponde a la empresa recargadora.

La fabricación y, en su caso, la modificación de este tipo de recipientes deberán realizarse cumpliendo las prescripciones del Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo.

#### **Artículo 22. *Presostato de trabajo.***

Toda instalación de carga debe disponer del correspondiente dispositivo mecánico o eléctrico que permita regular las condiciones de trabajo, del compresor o de los compresores, en función de la presión máxima admisible del elemento que la tenga más baja dentro de la instalación. En todo caso, el presostato deberá tararse a presión inferior a la de tarado de la válvula de seguridad de la rampa de carga.

#### **Artículo 23. *Válvulas de seguridad.***

1. La protección contra sobrepresiones en las instalaciones de carga se realizará por mediación de válvulas de seguridad tipo resorte, con asiento de levantamiento total y precintables. Cada válvula de seguridad debe ser capaz de evacuar la totalidad del caudal de aire que pueda producirse, almacenarse o circular, sin que se produzca un incremento de presión a la entrada de la válvula que llegue a superar el 10 por ciento de la presión de tarado, cuando se descargue el caudal máximo para el que ha sido prevista.
2. Las válvulas de seguridad deberán tararse y precintarse de forma que no se supere permanentemente la presión máxima admisible del elemento de la instalación que la tenga más baja.
3. Se instalará como mínimo una válvula de seguridad precintable en cada una de las siguientes partes de la instalación:
  - a) Después de la última etapa de compresión de cada compresor.
  - b) En el circuito de los recipientes de almacenamiento de aire a alta presión.
  - c) En la rampa de carga, para cada presión de carga individualizada.
4. No pueden existir válvulas de seccionamiento entre una válvula de seguridad y el recipiente o la parte de la instalación que se protege. Después de cada válvula reductora de presión deberá instalarse una válvula de seguridad que proteja el sector de baja presión.

#### **Artículo 24. *Manómetros.***

1. Se deberá instalar un manómetro, como mínimo, en los siguientes puntos:
  - a) Después de la última etapa de compresión de cada compresor.
  - b) En el circuito de los depósitos o botellas de reserva.
  - c) En el colector o rampa de carga, para cada presión individualizada de llenado.
  - d) Antes y después de una válvula reductora de presión, si existe.
2. Complementariamente, cada centro de recarga deberá disponer de un manómetro debidamente contrastado para poder comprobar anualmente el conjunto de los manómetros de la instalación. La precisión de este manómetro deberá verificarse, al menos, cada cinco años en un laboratorio de calibración industrial.



## CAPÍTULO VI

### **Identificación y marcas de las botellas**

#### **Artículo 25. *Inscripciones y marcas.***

1. Cada botella debe llevar troquelada en caracteres visibles y duraderos las inscripciones y marcas en función BOE núm. 100 Miércoles 27 abril 2005 14241 de la reglamentación vigente en el momento de su comercialización y que corresponderá a una de las tres formas siguientes:
  - a) Contraseña de inscripción de «registro de tipo». Deberá disponer de certificado de conformidad con el Reglamento de aparatos a presión, aprobado por el Real Decreto 1244/1979, de 7 de mayo.
  - b) Inscripción correspondiente a la Directiva 84/525/CEE del Consejo, de 17 de septiembre de 1984, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre botellas de gas de acero sin soldaduras, y, en su caso, de la Directiva 84/526/CEE del Consejo, de 17 de septiembre de 1984, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre las botellas de gas, de aluminio sin alear y de aluminio aleado sin soldadura, que estará formada por:
    - 1.º Letra ε.
    - 2.º El número 1, que identifica a la Directiva 84/525 CEE, o el número 2, que identifica a la Directiva 84/526 CEE.

- 3.º La letra o letras mayúsculas distintivas del Estado que haya emitido la autorización CEE de modelo.
  - 4.º Las dos últimas cifras del año de la autorización.
  - 5.º El número de orden de la autorización CEE.
- c) Marcado «CE», seguido del número identificativo del organismo notificado que ha intervenido en la fase de control de producción, en el caso de haberse aplicado el Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo.
2. Cada botella, además de la contraseña o marca «CE», debe llevar troqueladas en la ojiva, en el caso de botellas metálicas, o en una etiqueta adhesiva, en el caso de materiales compuestos, las inscripciones siguientes:
- a) Nombre del gas.
  - b) Marca del fabricante.
  - c) Número de fabricación.
  - d) Presión de prueba.
  - e) Presión máxima admisible.
  - f) Volumen (de agua en litros).
  - g) Fecha de la prueba de fabricación.
  - h) Fechas de las pruebas periódicas.
  - i) Masa de la botella en kg.



## CAPÍTULO VII

### Utilización de compresores portátiles

#### **Artículo 26.** *Carga de botellas mediante compresores portátiles.*

1. Atendiendo a la peligrosidad que comporta el proceso de carga de botellas debido a las altas presiones de trabajo, la utilización de compresores portátiles deberá atenerse a las siguientes consideraciones:
  - a) En el caso de empresas especializadas en obras y trabajos submarinos, su utilización requerirá, con carácter previo, una comunicación al órgano competente de la comunidad autónoma, en la que se indique el lugar de emplazamiento y se certifique que han tomado las medidas de seguridad adecuadas para poder garantizar la ausencia de posibles daños a personas, animales y bienes.
  - b) Este tipo de compresores, situados fuera de una estación de carga, únicamente podrán utilizarse para uso propio, sin que en ningún caso puedan emplearse para cargar botellas de terceros.
  - c) La actividad de carga con compresores portátiles, cuando se realice al aire libre, deberá hacerse en un lugar apartado, sin presencia de público y a una distancia mínima de 50 metros de cualquier vía de comunicación pública, locales y establecimientos habitados, edificaciones de cualquier clase y zonas en que se realice cualquier tipo de ocupación o actividad en la que intervengan personas y/o animales. Cuando la carga se realice en un local cerrado, éste deberá cumplir las condiciones de emplazamiento previstas en el artículo 14. En instalaciones deportivas con piscina, que no pueden cumplir por limitación de espacio los requisitos del párrafo anterior, se permitirá excepcionalmente para la práctica de natación con aletas y bajo la responsabilidad de la Federación Española de Actividades Subacuáticas o federaciones autonómicas, en el ámbito de sus competencias, la carga de las botellas destinadas a esa actividad con compresores portátiles en la zona más segura de la correspondiente instalación, teniendo en cuenta las posibilidades de protección estructural de ésta y su alejamiento de todas las zonas accesibles a personas.
  - d) El compresor portátil junto con los elementos complementarios (filtros y separadores de aceite) y los elementos de conexión, seguridad y regulación deberán cumplir las especificaciones previstas en el capítulo V, con la limitación de que no podrá disponer de recipientes de almacenamiento de aire y la carga de botellas se hará unitariamente. El compresor deberá disponer, como mínimo, de una válvula de seguridad precintable y de un manómetro, a la salida de la última etapa de compresión.
  - e) La utilización de estos equipos a presión, por su condición de equipos compactos móviles, al no tener instalación fija no requieren el certificado de reconocimiento como empresa recargadora de botellas previsto en el artículo 4.

2. Los requisitos indicados en el apartado anterior no serán de aplicación a las Fuerzas Armadas, Fuerzas y Cuerpos de Seguridad y a protección civil. Otras instituciones u organismos similares deberán solicitar al órgano competente de la comunidad autónoma la correspondiente exención.
3. No obstante, para garantizar su seguridad, todos los compresores portátiles deberán disponer de instrucciones relativas a su uso y mantenimiento, y someterse a las inspecciones periódicas previstas en el artículo 12 cada cinco años, contados desde la fecha de declaración de conformidad del equipo o conjunto.
4. Estas instrucciones las facilitará obligatoriamente el fabricante, y el titular o el usuario del compresor será responsable, en todos los casos, de su conservación y de su cumplimiento estricto, así como de las normas de utilización que en esta ITC se establecen.
5. Los compresores deberán estar en posesión del marcado «CE»; no obstante, podrán utilizarse compresores portátiles comercializados con fecha anterior a la entrada en vigor del Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE del Consejo, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.



<http://www.4dive.org>