

Diciembre 2014

## TÍTULO

**Equipos respiratorios**

**Equipos de buceo autónomos de circuito de aire abierto de aire comprimido**

**Requisitos, ensayos y marcado**

*Respiratory equipment. Open-circuit self-contained compressed air diving apparatus. Requirements, testing and marking.*

*Appareils respiratoires. Appareils de plongée autonomes à air comprimé et à circuit ouvert. Exigences, essais et marquage.*

## CORRESPONDENCIA

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 250:2014.

## OBSERVACIONES

Esta norma anula y sustituye a las Normas UNE-EN 250:2001 y UNE-EN 250:2001 /A1:2006.

## ANTECEDENTES

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico AEN/CTN 81 *Prevención y medios de protección personal y colectiva en el trabajo* cuya Secretaría desempeña INSHT.

## EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 250

# Índice

Prólogo.....	7
<b>0</b> <b>Introducción.....</b>	<b>8</b>
<b>1</b> <b>Objeto y campo de aplicación.....</b>	<b>8</b>
<b>2</b> <b>Normas para consulta .....</b>	<b>8</b>
<b>3</b> <b>Términos y definiciones.....</b>	<b>8</b>
<b>4</b> <b>Equipo mínimo.....</b>	<b>10</b>
<b>5</b> <b>Requisitos .....</b>	<b>11</b>
5.1 <b>Diseño .....</b>	<b>11</b>
5.2 <b>Sistema de respiración auxiliar de emergencia .....</b>	<b>11</b>
5.3 <b>Materiales.....</b>	<b>11</b>
5.4 <b>Botella(s) de aire .....</b>	<b>12</b>
5.5 <b>Válvulas de las botellas.....</b>	<b>12</b>
5.6 <b>Elementos y conexiones a alta presión .....</b>	<b>12</b>
5.7 <b>Funcionamiento del regulador a demanda .....</b>	<b>14</b>
5.7.1 <b>Generalidades .....</b>	<b>14</b>
5.7.2 <b>Agua fría.....</b>	<b>14</b>
5.7.3 <b>Reductor de presión.....</b>	<b>14</b>
5.7.4 <b>Sistemas de descompresión .....</b>	<b>15</b>
5.7.5 <b>Válvula a demanda .....</b>	<b>15</b>
5.7.6 <b>Válvula de exhalación.....</b>	<b>15</b>
5.8 <b>Montajes de las mangueras.....</b>	<b>15</b>
5.8.1 <b>Resistencia a la tracción de los montajes de las mangueras de alta y media presión que pueden estar sometidas a fuerzas externas de tracción .....</b>	<b>15</b>
5.8.2 <b>Flexibilidad de las mangueras de alta y media presión .....</b>	<b>16</b>
5.8.3 <b>Estanqueidad del montaje de la manguera de alta presión .....</b>	<b>16</b>
5.8.4 <b>Estanqueidad del montaje de la manguera de media presión .....</b>	<b>16</b>
5.8.5 <b>Presión de estallido del montaje de la manguera de alta presión .....</b>	<b>16</b>
5.8.6 <b>Presión de estallido del montaje de la manguera de media presión .....</b>	<b>16</b>
5.8.7 <b>Estrangulamiento de las mangueras de alta presión .....</b>	<b>16</b>
5.8.8 <b>Tubo de respiración.....</b>	<b>17</b>
5.8.9 <b>Longitud y disposición de los montajes de manguera de media presión.....</b>	<b>17</b>
5.9 <b>Dispositivos de seguridad .....</b>	<b>17</b>
5.9.1 <b>Generalidades .....</b>	<b>17</b>
5.9.2 <b>Indicador de presión.....</b>	<b>17</b>
5.9.3 <b>Válvula de reserva (si existe) .....</b>	<b>18</b>
5.9.4 <b>Otros dispositivos de alarma activos.....</b>	<b>19</b>
5.10 <b>Piezas faciales.....</b>	<b>19</b>
5.10.1 <b>Generalidades .....</b>	<b>19</b>
5.10.2 <b>Dióxido de carbono inspirado.....</b>	<b>19</b>
5.10.3 <b>Conjunto de boquilla .....</b>	<b>19</b>
5.10.4 <b>Arnés de cabeza .....</b>	<b>20</b>
5.10.5 <b>Máscara completa o mascarilla buco-nasal.....</b>	<b>20</b>
5.11 <b>Arnés de cuerpo .....</b>	<b>21</b>
5.12 <b>Resistencia a la temperatura.....</b>	<b>21</b>
5.12.1 <b>Almacenamiento .....</b>	<b>21</b>
5.12.2 <b>Funcionamiento .....</b>	<b>21</b>
5.12.3 <b>Funcionamiento en agua fría .....</b>	<b>22</b>
5.13 <b>Limpieza y desinfección .....</b>	<b>22</b>

5.14	Resistencia al agua de mar .....	22
5.15	Comportamiento práctico .....	22
6	Ensayos .....	22
6.1	Generalidades .....	22
6.2	Procedimientos.....	22
6.2.1	Generalidades .....	22
6.2.2	Valores nominales y tolerancias .....	23
6.2.3	Aire respirable .....	23
6.2.4	Equipos de ensayos y procedimientos de calibración .....	23
6.3	Inspección visual.....	24
6.4	Partes y conexiones de alta y media presión.....	24
6.5	Montajes de las mangueras.....	24
6.5.1	Generalidades .....	24
6.5.2	Fuerza de tracción de los montajes de las mangueras de alta y media presión que pueden estar sometidos a fuerzas de tracción externas .....	25
6.5.3	Flexibilidad de las mangueras de alta y media presión .....	25
6.5.4	Estanqueidad de los montajes de las mangueras de alta presión .....	25
6.5.5	Estanqueidad de los montajes de la manguera de media presión .....	25
6.5.6	Presión de estallido del montaje de la manguera de alta presión .....	25
6.5.7	Presión de estallido del montaje de la manguera de media presión .....	25
6.5.8	Estrangulamiento de las mangueras de media presión .....	25
6.5.9	Fuerza de tracción de las conexiones de la manguera de respiración .....	25
6.6	Sistema de descompresión.....	25
6.6.1	Válvula a demanda en contra presión.....	25
6.6.2	Válvula a demanda a favor de presión.....	25
6.7	Regulador a demanda .....	26
6.7.1	Generalidades .....	26
6.7.2	Funcionamiento en agua fría .....	26
6.8	Válvula de exhalación.....	26
6.9	Válvula de la botella .....	27
6.10	Pieza facial.....	27
6.10.1	Boquilla.....	27
6.10.2	Máscara completa y mascarillas buco-nasales .....	27
6.10.3	Arnés de cabeza .....	31
6.11	Dispositivos de seguridad .....	31
6.11.1	Indicador de presión.....	31
6.11.2	Válvula de reserva .....	32
6.11.3	Otros dispositivos de aviso activos .....	32
6.12	Resistencia a temperaturas específicas .....	32
6.12.1	Ensayo después de almacenamiento a +70 °C .....	32
6.12.2	Ensayo después de almacenamiento a -30 °C .....	32
6.12.3	Ensayo a +55 °C .....	33
6.12.4	Ensayo a -20 °C .....	33
6.13	Resistencia al agua de mar .....	33
6.14	Comportamiento práctico .....	33
6.14.1	Generalidades .....	33
6.14.2	Sujetos de ensayo .....	33
6.14.3	Ensayo básico .....	33
6.14.4	Ensayo de funcionamiento durante el buceo .....	34
6.14.5	Criterio pasa/no pasa.....	35
6.14.6	Informe .....	35
7	Marcado .....	35
7.1	Generalidades .....	35
7.2	Regulador a demanda .....	36

<b>8</b>	<b>Información suministrada por el fabricante .....</b>	<b>36</b>
<b>Anexo A (Informativo)</b>	<b>Apartados de requisitos y los correspondientes apartados de ensayos de esta norma europea .....</b>	<b>38</b>
<b>Anexo B (Normativo)</b>	<b>Sistema de respiración auxiliar de emergencia .....</b>	<b>40</b>
<b>B.1</b>	<b>Generalidades .....</b>	<b>40</b>
<b>B.2</b>	<b>Requisitos .....</b>	<b>40</b>
<b>B.3</b>	<b>Ensayos .....</b>	<b>40</b>
<b>B.4</b>	<b>Ensayo de comportamiento práctico .....</b>	<b>41</b>
<b>Anexo C (Informativo)</b>	<b>Agua de mar artificial .....</b>	<b>42</b>
<b>Anexo D (Informativo)</b>	<b>Detalle de los cambios técnicos significativos entre esta norma europea y la edición anterior .....</b>	<b>43</b>
<b>Anexo ZA (Informativo)</b>	<b>Capítulos de esta norma europea relacionados con los requisitos esenciales u otras disposiciones de la Directiva 89/686/CEE .....</b>	<b>44</b>

## 1 Objeto y campo de aplicación

Esta norma europea especifica los requisitos mínimos para los equipos de buceo autónomos de circuito abierto de aire comprimido y sus componentes para asegurar un nivel mínimo de funcionamiento seguro del equipo, hasta una profundidad máxima de 50 m.

## 2 Normas para consulta

Los documentos indicados a continuación, en su totalidad o en parte, son normas para consulta indispensables para la aplicación de este documento. Para las referencias con fecha, sólo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición (incluyendo cualquier modificación de ésta).

EN 144-1, *Equipos de protección respiratoria. Válvulas para botellas de gas. Conexiones roscadas para boquillas.*

EN 148-1, *Equipos de protección respiratoria. Roscas para adaptadores faciales. Parte 1: Conector de rosca estándar.*

EN 148-2, *Equipos de protección respiratoria. Roscas para adaptadores faciales. Parte 2: Conector de rosca central.*

EN 148-3, *Equipos de protección respiratoria. Roscas para adaptadores faciales. Parte 3: Conector roscado de M45 × 3.*

EN 12021, *Equipos de protección respiratoria. Aire comprimido para equipos de protección respiratoria aislantes.*

EN ISO 12209, *Botellas de gas. Racores de salida para las válvulas de las botellas de gas para aire comprimido respirable (ISO 12209).*

ISO 263, *Rosca métrica ISO en pulgadas. Plan general y selección para roscas, tornillos y roscas. Rango del diámetro de 0,06 a 6 pulgadas.*