

# NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE



Servei de Prevenció de Riscos Laborals  
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

## APARATOS A PRESIÓN: NORMATIVA E INSPECCIONES

CÓDIGO

**NSH/222**

Fecha:

**Julio de 2003**

Revisión:

**00**

Página:

**1 de 6**

### TABLA RESUMEN SOBRE NORMATIVA Y INSPECCIONES PERIÓDICAS DE LOS DIFERENTES APARATOS A PRESIÓN

TIPO DE APARATO	CAMPO DE APLICACIÓN	NORMATIVA APLICABLE	INSPECCIONES PERIÓDICAS	TIPO DE PRUEBAS
<b>Aparatos en los que se desarrolla presión</b>  (Sin instrucción técnica complementaria)	A partir de $P > 0,5 \text{ kg/cm}^2$  (Si $P \leq 2 \text{ kg/cm}^2$ y $V < 10 \text{ dm}^3 \rightarrow$ <b>excluidos</b> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reglamento de aparatos a presión (Real decreto 769/1999 y Real decreto 1244/1979)</li> <li>Artículos 6, 12, 13, 15, 18, 19 y 30 del anexo VIII del Reglamento de recipientes a presión (Real decreto 2443/1969)</li> </ul>	<p>Cada 5 años</p> <p>Si <math>P \cdot V \geq 10</math> (Por una entidad de inspección y control)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prueba hidráulica</li> <li>Inspección interior</li> <li>Inspección exterior</li> <li>Timbrado de la válvula de seguridad</li> </ul>
<b>Tuberías de conducción de fluidos</b>  (Sin instrucción técnica complementaria)	Tuberías cuando:  $P \text{ (kg/cm}^2) \cdot D \text{ (diámetro interior en cm)} \geq 100$ y, además, $P > 4 \text{ kg/cm}^2$	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reglamento de aparatos a presión (Real decreto 769/1999 y Real decreto 1244/1979)</li> <li>Artículos 6, 12, 13, 15, 18, 19 y 30 del anexo VIII del Reglamento de recipientes a presión (Real decreto 2443/1969)</li> </ul>	<p>Cada 10 años</p> <p>(Por una entidad de inspección y control - empresa mantenedora)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prueba hidráulica</li> <li>Inspección interior</li> <li>Inspección exterior</li> <li>Timbrado de la válvula de seguridad</li> </ul>
<b>Recipientes sometidos a presión</b>  (Sin instrucción técnica complementaria) Autoclaves, etc.	A partir de $P > 1 \text{ kg/cm}^2$  (Si $P \leq 2 \text{ kg/cm}^2$ y $V < 10 \text{ dm}^3 \rightarrow$ <b>excluidos</b> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reglamento de aparatos a presión (Real decreto 769/1999 y Real decreto 1244/1979)</li> <li>Artículos 6, 12, 13, 15, 18, 19 y 30 del anexo VIII del Reglamento de recipientes a presión (Real decreto 2443/1969)</li> </ul>	<p>Cada 10 años</p> <p>Si <math>P \cdot V \geq 10</math> (Por una entidad de inspección y control)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prueba hidráulica</li> <li>Inspección interior</li> <li>Inspección exterior</li> <li>Timbrado de la válvula de seguridad</li> </ul>

# NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE



Servei de Prevenció de Riscos Laborals  
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

## APARATOS A PRESIÓN: NORMATIVA E INSPECCIONES

CÓDIGO

**NSH/222**

Fecha:

**Julio de 2003**

Revisión:

**00**

Página:

**2 de 6**

TIPO DE APARATO	CAMPO DE APLICACIÓN	NORMATIVA APLICABLE	INSPECCIONES PERIÓDICAS	TIPO DE PRUEBAS
<p style="text-align: center;"><b>Calderas</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Economizadores</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Pre calentadores</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Sobrecalentadores</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Recalentadores</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calderas de vapor o agua sobrecalentada con <math>P &gt; 0,5 \text{ bar}</math> y <math>P \text{ (N/mm}^2\text{)} \cdot V \text{ (m}^3\text{)} \geq 0,005</math></li> <li>▪ Calderas de agua caliente de uso industrial con potencia <math>&gt; 200.000 \text{ kcal/h}</math></li> <li>▪ Calderas de agua caliente de uso no industrial cuando <math>P \text{ (bar)} \cdot V \text{ (m}^3\text{)} &gt; 10</math></li> <li>▪ Calderas de fluido térmico con potencia <math>&gt; 25.000 \text{ kcal}</math> y presión <math>&lt; 10 \text{ bar}</math> (circulación forzada) o presión <math>&lt; 5 \text{ bar}</math> (resto)</li> <li>▪ Economizadores y pre calentadores</li> <li>▪ Sobrecalentadores y recalentadores de vapor</li> </ul>	<p>ITC-MIE-AP01</p> <p>Calderas, economizadores, pre calentadores, sobrecalentadores y recalentadores</p>	<p>Al cabo de 5, 10, 13, 16 años, etc.</p> <p>Si <math>P \cdot V \geq 25</math> (Por una entidad de inspección y control)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prueba hidráulica</li> <li>▪ Inspección interior</li> <li>▪ Inspección exterior</li> <li>▪ Pruebas de funcionamiento con Timbrado de la válvula de seguridad</li> </ul>
<b>Tuberías para fluidos relativos a calderas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vapor saturado y caldera con potencia <math>&gt; 200.000 \text{ kcal/h}</math></li> <li>▪ Agua sobrecalentada y caldera con potencia <math>&gt; 200.000 \text{ kcal/h}</math></li> <li>▪ Agua caliente y caldera con potencia <math>&gt; 500.000 \text{ kcal/h}</math></li> <li>▪ Fluido térmico y caldera con potencia <math>&gt; 25.000 \text{ kcal/h}</math></li> <li>▪ Combustibles líquidos y gaseosos</li> </ul>	<p>ITC-MIE-AP02</p> <p>Tuberías para fluidos relativos a calderas</p>	<p>Cada 5 años</p> <p>(Por una entidad de inspección y control)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prueba hidráulica</li> <li>▪ A los 10 años, inspección completa con desmontaje total o parcial de la calorifugación en caso de dudas</li> </ul>

# NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE



Servei de Prevenció de Riscos Laborals  
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

## APARATOS A PRESIÓN: NORMATIVA E INSPECCIONES

CÓDIGO

**NSH/222**

Fecha:

**Julio de 2003**

Revisión:

**00**

Página:

**3 de 6**

TIPO DE APARATO	CAMPO DE APLICACIÓN	NORMATIVA APLICABLE	INSPECCIONES PERIÓDICAS	TIPO DE PRUEBAS
<b>Extintores de incendios</b>	Extintores móviles o fijos de: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ polvo o halón <math>\leq 100</math> kg</li> <li>▪ agua o espuma <math>\leq 100</math> l</li> <li>▪ de CO<sub>2</sub> <math>\leq 10</math> kg</li> </ul>	ITC-MIE-AP05 Extintores de incendios  Reglamento de instalaciones de protección contra incendios	Cada 5 años (Por una entidad de inspección y control - fabricante) Cada año (mantenedor)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prueba hidráulica</li> </ul> Nota: las pruebas las suele hacer el recargador en sus instalaciones
<b>Botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión</b>	Botellas y botellones de acero soldado y sin soldadura, de acetileno disuelto y de aleación de aluminio, bloques de botellas, botellones criogénicos con $P \geq 0,5$ bar (incluidos los elementos de cierre, de seguridad y auxiliares)	ITC-MIE-AP07 Botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cloro: 2 años (Por una entidad de inspección y control)</li> <li>▪ Acetileno: 3 años (Por una entidad de inspección y control)</li> <li>▪ Resto: según TPC (Por una entidad de inspección y control)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Según la norma 7 de la ITC</li> </ul> Nota: las pruebas se suelen hacer en las instalaciones del gasista
<b>Aparatos a presión que pertenecen a instalaciones frigoríficas</b>	Recipientes a presión que no sean elementos dinámicos con $V > 15$ dm <sup>3</sup> y $P > 1$ bar	ITC-MIE-AP09 Recipientes frigoríficos	Primera: a los 10 años Resto: cada 5 años  Si $P \cdot V \geq 40$ (Por una entidad de inspección y control)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisión exterior</li> <li>▪ Revisión interior</li> <li>▪ Desmontaje y tarado de elementos de seguridad</li> <li>▪ Desmontaje, revisión y pruebas de limitadores de presión</li> <li>▪ Prueba hidráulica en caso de daño o reparación, o tras más de 2 años sin funcionar</li> </ul>

# NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE



Servei de Prevenció de Riscos Laborals  
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

## APARATOS A PRESIÓN: NORMATIVA E INSPECCIONES

CÓDIGO

**NSH/222**

Fecha:

**Julio de 2003**

Revisión:

**00**

Página:

**4 de 6**

TIPO DE APARATO	CAMPO DE APLICACIÓN	NORMATIVA APLICABLE	INSPECCIONES PERIÓDICAS	TIPO DE PRUEBAS
<b>Depósitos criogénicos</b>	Recipientes para almacenaje y utilización de gases criogénicos con $450 \text{ l} < V < 2.000.000 \text{ l}$ con $P > 1 \text{ bar}$	ITC-MIE-AP10  Depósitos criogénicos	<p style="text-align: center;">Cada 5 años</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si <math>P \cdot V &gt; 30.000</math> inflamables (Por entidad de inspección y control)</li> <li>▪ Si <math>P \cdot V &gt; 45.000</math> comburentes (Por entidad de inspección y control)</li> <li>▪ Si <math>P \cdot V &gt; 55.000</math> inertes (Por entidad de inspección y control)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cada 5 años, pruebas de estanquidad y comprobación del sistema de seguridad</li> <li>▪ Cada 15 años, prueba neumática a 1,1 Pms</li> </ul> <p>Nota: las pruebas las suele hacer el gasista <i>in situ</i></p>
<b>Calderas de agua caliente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calderas de agua de calefacción o agua caliente sanitaria de uso doméstico o no industrial con <math>P(\text{bar}) \cdot V(\text{m}^3) \leq 10</math></li> <li>▪ Calderas de calefacción o agua caliente sanitaria de uso industrial con potencia <math>\leq 200.000 \text{ kcal/h}</math></li> </ul>	ITC-MIE-AP12  Calderas de agua caliente	Disponer del registro de tipo	

# NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE



Servei de Prevenció de Riscos Laborals  
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

## APARATOS A PRESIÓN: NORMATIVA E INSPECCIONES

CÓDIGO

**NSH/222**

Fecha:

**Julio de 2003**

Revisión:

**00**

Página:

**5 de 6**

TIPO DE APARATO	CAMPO DE APLICACIÓN	NORMATIVA APLICABLE	INSPECCIONES PERIÓDICAS	TIPO DE PRUEBAS
<b>Intercambiadores de calor</b>	Intercambiadores con el potencial de riesgo $P \text{ (bar)} \cdot V \text{ (dm}^3\text{)}$ y el grupo de fluido siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>PR &gt; 10.000</math> y fluidos del grupo A o B</li> <li>▪ <math>2.500 &lt; PR \leq 10.000</math> y fluidos de los grupos A o B</li> <li>▪ <math>500 &lt; PR \leq 2.500</math> y fluidos de los grupos A o B</li> </ul>	ITC-MIE-AP13 Intercambiadores de calor	Tramitación según RD 2135/1980	Autorización de puesta en servicio
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>PR &gt; 10.000</math> y fluido del grupo A</li> </ul>		Cada 3 años  Cada 10 años	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inspección exterior por parte del usuario</li> <li>▪ Prueba de presión por parte de una entidad de inspección y control reglamentario</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>PR &gt; 10.000</math> y fluidos del grupo B</li> <li>▪ <math>2.500 &lt; PR \leq 10.000</math> y fluidos del grupo A</li> </ul>		Cada 4 años  Cada 10 años	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inspección exterior por parte del usuario</li> <li>▪ Prueba de presión por parte de una entidad de inspección y control reglamentario</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>500 &lt; PR \leq 2.500</math> y fluidos del grupo A</li> <li>▪ <math>2.500 &lt; PR \leq 10.000</math> y fluidos del grupo B</li> <li>▪ <math>PR &gt; 10.000</math> y fluidos del grupo C</li> </ul>		Cada 5 años  Cada 10 años	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inspección exterior por parte del usuario</li> <li>▪ Prueba de presión por parte de una entidad de inspección y control reglamentario</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>PR \leq 500</math> y fluidos del grupo A</li> <li>▪ <math>500 &lt; PR \leq 2.500</math> y fluidos del grupo B</li> </ul>		Cada 5 años	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inspección exterior por parte del usuario</li> </ul>

# NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE



Servei de Prevenció de Riscos Laborals  
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

## APARATOS A PRESIÓN: NORMATIVA E INSPECCIONES

CÓDIGO

**NSH/222**

Fecha:

**Julio de 2003**

Revisión:

**00**

Página:

**6 de 6**

TIPO DE APARATO	CAMPO DE APLICACIÓN	NORMATIVA APLICABLE	INSPECCIONES PERIÓDICAS	TIPO DE PRUEBAS
<b>Aparatos para la preparación rápida de café</b>	$V \geq 4$ litros con potencia $> 1,5$ kW y $P$ (bar) · $V$ (dm <sup>3</sup> ) $\leq 300$ y presión máxima de la caldera $< 2$ bar	ITC-MIE-AP14 Aparatos para la preparación rápida de café	5 años (Por entidad de inspección y control)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inspección y pruebas</li> </ul>
<b>Aire comprimido</b>	Depósitos y recipientes auxiliares tales como separadores, pulmones, intercambiadores del sistema de compresión con $P > 0,5$ bar y $P \cdot V > 0,02$	ITC-MIE-AP17 Instalaciones de tratamiento y almacenamiento de aire comprimido	Cada 10 años (Por entidad de inspección y control)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inspección interior</li> <li>▪ Inspección exterior</li> <li>▪ Prueba hidráulica</li> </ul>