

379L0830

15. 10. 79

Diario Oficial de las Comunidades Europeas

Nº L 259/1

**DIRECTIVA DEL CONSEJO****de 11 de septiembre de 1979****relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre los contadores de agua caliente**

(79/830/CEE)

EL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS,

Visto el Tratado constitutivo de la Comunidad Económica Europea y en particular, su artículo 100,

Visto el dictamen de la Comisión,

Visto el dictamen del Parlamento Europeo <sup>(1)</sup>,Visto el dictamen del Comité Económico y Social <sup>(2)</sup>,

Considerando que, en los Estados miembros, tanto la construcción como las modalidades de control de los contadores de agua caliente están sometidos a disposiciones imerativas que difieren de un Estado miembro a otro, lo que, en consecuencia, obstaculiza los intercambios de tales instrumentos; y que es necesario, pues, proceder a la aproximación de dichas disposiciones;

Considerando que la Directiva 71/316/CEE del Consejo, de 26 de julio de 1971, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre las disposiciones comunes a los instrumentos de medida y a los métodos de control metrológico <sup>(3)</sup>, modificada por el Acta de adhesión <sup>(4)</sup>, estableció los procedimientos de aprobación CEE de modelo y de primera comprobación CEE;

y que, con arreglo a dicha Directiva, conviene determinar, respecto a los contadores de agua caliente, las prescripciones técnicas de fabricación y de funcionamiento a las que deberán ajustarse dichos instrumentos para poder ser importados, comercializados y utilizados libremente después de haberse sometido a los controles correspondientes y serles impuestos las marcas y signos previstos,

HA ADOPTADO LA PRESENTE DIRECTIVA:

*Artículo 1*

La presente Directiva se aplicará a los contadores de agua caliente que tengan por fin determinar de forma continua el volumen de agua caliente que los atraviesa. Dichos instrumentos están provistos de un dispositivo de medición que acciona un dispositivo registrador. A los efectos de la presente Directiva, se entiende por agua caliente el agua cuya temperatura sea superior a 30° Celsius sin que sobrepase 90° Celsius.

Quedan excluidos del ámbito de aplicación de la presente Directiva los contadores de agua caliente que hayan de incorporarse a un circuito de intercambio de energía térmica.

*Artículo 2*

Los contadores de agua caliente a los que se podrán fijar las marcas y signos CEE se describen en el Anexo de la presente Directiva. Dichos contadores serán objeto de una aprobación CEE de modelo y se someterán a la primera comprobación.

<sup>(1)</sup> DO nº C 131 de 5. 6. 1978, p. 85.

<sup>(2)</sup> DO nº C 269 de 13. 11. 1978, p. 44.

<sup>(3)</sup> DO nº L 202 de 6. 9. 1971, p. 1.

<sup>(4)</sup> DO nº L 73 de 27. 3. 1972, p. 14.

*Artículo 3*

Los Estados miembros no podrán denegar, prohibir ni restringir la comercialización ni la entrada en servicio de los contadores de agua caliente que vayan provistos del signo de aprobación CEE de modelo y de la marca de primera comprobación CEE por causas relacionadas con sus cualidades metrológicas.

*Artículo 4*

1. Los Estados miembros aplicarán las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas necesarias para cumplir la presente Directiva antes del 1 de enero de 1982, e informarán de ello inmediatamente a la Comisión.
2. Los Estados miembros comunicarán a la Comisión el texto de las disposiciones básicas de Derecho interno

que adoptan en el ámbito regulado por la presente Directiva.

*Artículo 5*

Los destinatarios de la presente Directiva serán los Estados miembros.

Hecho en Bruselas, el 11 de septiembre de 1979.

*Por el Consejo*

*El Presidente*

Ray Mac SHARRY

## ANEXO

## I. TERMINOLOGÍA Y DEFINICIONES

- 1.0. El presente Anexo se aplicará únicamente a los contadores de agua caliente, en adelante denominados «contadores», en los que se utilice un procedimiento mecánico directo en el que intervengan cámaras volumétricas de paredes móviles o la acción de la velocidad del agua sobre la rotación de un órgano móvil (turbina, hélice, etc.).

La Directiva no se aplicará a los contadores de agua caliente provistos de dispositivos electrónicos.

## 1.1. Caudal

El caudal es el cociente que se obtiene al dividir el volumen de agua que atraviesa el contador por el tiempo de paso de dicho volumen.

## 1.2. Volumen suministrado

El volumen suministrado durante un tiempo cualquiera es el volumen total de agua que atraviesa el contador durante este tiempo.

1.3. Caudal máximo:  $Q_{max}$ 

El caudal máximo  $Q_{max}$  es el caudal más elevado al que debe poder funcionar el contador sin sufrir deterioro, durante un tiempo determinado, sin sobrepasar los errores máximos tolerados ni sobrepasar el valor máximo de la pérdida de presión.

1.4. Caudal nominal:  $Q_n$ 

El caudal nominal  $Q_n$  es igual a la mitad del caudal máximo  $Q_{max}$ . El número que represente el valor de  $Q_n$ , expresado en metros cúbicos por hora, servirá para designar el contador.

En régimen de caudal nominal  $Q_n$ , el contador deberá poder funcionar en régimen de utilización normal, es decir, en régimen permanente y en régimen intermitente, sin sobrepasar los errores máximos tolerados.

1.5. Caudal mínimo:  $Q_{min}$ 

El caudal mínimo  $Q_{min}$  es el caudal a partir del cual el contador no deberá sobrepasar los errores máximos tolerados, se fijará en función de  $Q_n$ .

## 1.6. Amplitud de carga

La amplitud de carga de un contador se delimitará en función del caudal máximo  $Q_{max}$  y el caudal mínimo  $Q_{min}$ , y se distribuirá en dos zonas, llamadas inferior y superior, en las que los errores máximos tolerados serán diferentes.

1.7. Caudal de transición:  $Q_t$ 

El caudal de transición  $Q_t$  es el caudal que separa las zonas inferior y superior de la amplitud de carga, y respecto al cual los errores máximos tolerados sufren una discontinuidad.

## 1.8. Error máximo tolerado

El error máximo tolerado es el valor extremo del error tolerado por la presente Directiva con ocasión de la aprobación CEE de modelo y de la primera comprobación CEE de un contador.

## 1.9. Pérdida de presión

Por pérdida de presión, se entiende la que obedece a la presencia del contador en la conducción.

## II. CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS

## 2.1. Errores máximos tolerados

El error máximo tolerado en la zona inferior comprendida entre  $Q_{min}$  inclusive y  $Q_t$  exclusive será del  $\pm 5\%$ .

El error máximo tolerado en la zona superior comprendida entre  $Q_t$  inclusive y  $Q_{max}$  inclusive será del  $\pm 3\%$ .

## 2.2. Clases metrológicas

Los contadores se distribuirán, de acuerdo con los valores  $Q_{min}$  y  $Q_t$  anteriormente definidos, en cuatro clases metrológicas, con arreglo al cuadro siguiente:

Clases	$Q_n$	
	$< 15 \text{ m}^3/\text{h}$	$\geq 15 \text{ m}^3/\text{h}$
Clase A Valor de $Q_{min}$ Valor de $Q_t$	0,04 $Q_n$ 0,10 $Q_n$	0,08 $Q_n$ 0,20 $Q_n$
Clase B Valor de $Q_{min}$ Valor de $Q_t$	0,02 $Q_n$ 0,08 $Q_n$	0,04 $Q_n$ 0,15 $Q_n$
Clase C Valor de $Q_{min}$ Valor de $Q_t$	0,01 $Q_n$ 0,06 $Q_n$	0,02 $Q_n$ 0,10 $Q_n$
Clase D Valor de $Q_{min}$ Valor de $Q_t$	0,01 $Q_n$ 0,15 $Q_n$	

## III. CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS

### 3.1. Construcción — disposiciones generales

Los contadores deberán estar contruidos de manera que:

- puede asegurado un servicio prolongado, garantizando la imposibilidad de fraude,
- se cumplan las prescripciones de la presente Directiva, en las condiciones normales de uso.

Cuando los contadores puedan verse expuestos a un reflujo accidental del agua, deberán poder soportarlo sin sufrir deterioro ni alteración alguna en sus cualidades metrológicas, y deberán poder registrar el descuento correspondiente.

### 3.2. Materiales

El contador deberá fabricarse con materiales que posean una resistencia y durabilidad apropiadas al uso al que se destinan. El contador, en su conjunto, deberá estar construido con materiales que resistan las corrosiones externas e internas ordinarias y, en caso de necesidad, deberá protegerse mediante la aplicación de un tratamiento adecuado de su superficie. Las variaciones de temperatura entre  $0^\circ$  Celsius y  $110^\circ$  Celsius no deberán alterar los materiales que se hayan utilizado en la construcción del contador.

### 3.3. Hermeticidad — resistencia a la presión y a la temperatura

Los contadores deberán soportar de manera permanente y sin que se produzcan defectos de funcionamiento, escapes al exterior, filtraciones a través de las paredes ni deformaciones permanentes, una temperatura continua del agua de  $90^\circ$  Celsius, así como la presión continua para la que están contruidos, denominada presión máxima de servicio. El valor mínimo de esta presión será de 10 bares.

### 3.4. Pérdida de presión

La pérdida de presión se determinará mediante las pruebas para la aprobación CEE de modelo y no deberá sobrepasar en ningún caso 0,25 bares en régimen de caudal nominal, y 1 bar en régimen de caudal máximo.

En función de los resultados obtenidos en las pruebas, los modelos se clasificarán en cuatro grupos según que su pérdida de presión en régimen de caudal máximo no sobrepase uno de los valores siguientes: 1—0, 6—0, 3 y 0,1 bares. Este valor se consignará en el certificado de aprobación CEE de modelo.

### 3.5. Dispositivo indicador

El dispositivo indicador deberá permitir, mediante la simple yuxtaposición de las indicaciones de los diferentes elementos que lo componen, una lectura segura, fácil e inequívoca del volumen del agua medido, expresado en metros cúbicos.

Dicho volumen vendrá dado:

- a) bien por la posición de una o varias agujas en las escalas circulares;
- b) bien por la lectura de cifras alineadas consecutivamente que aparezcan en una o varias aberturas;
- c) bien por la combinación de ambos sistemas.

El color negro indicará el metro cúbico y sus múltiplos, y el color rojo los submúltiplos del metro cúbico.

La altura real o aparente de las cifras alineadas no deberá ser inferior a 4 milímetros.

En los indicadores de cifras alineadas (tipo (b) y (c)), el desplazamiento visible deberá producirse de abajo a arriba respecto de todas las cifras. El avance en una unidad de una cifra, cualquiera que sea su orden, deberá producirse completamente mientras la cifra de orden inmediatamente inferior describa la última décima de vuelta. En el tipo de contador (c), el rodillo sobre el que vayan inscritas las cifras de orden más bajo podrá tener un movimiento continuo. El número entero de metros cúbicos deberá quedar indicado claramente.

En los indicadores de agujas (tipo (a) y (c)), el sentido de la rotación deberá ser el de las agujas del reloj. El valor expresado en metros cúbicos del intervalo de cada escala deberá ser de la forma  $10^n$ , siendo  $n$  un número entero positivo, negativo o cero, de manera que constituya un sistema de décadas consecutivas. Al lado de cada escala se indicarán designaciones tales como:  $\times 1\ 000$  —  $\times 100$  —  $\times 10$  —  $\times 1$  —  $\times 0,1$  —  $\times 0,01$  —  $\times 0,001$ .

En ambos tipos de contadores (de agujas y cifras alineadas):

- deberá figurar en el cuadrante o inmediatamente al lado de la indicación numerada el símbolo  $m^3$ ,
- el elemento graduado más rápido que se pueda observar visualmente, que constituye el elemento de control y cuyo intervalo se llama intervalo de comprobación, deberá moverse continuamente. Dicho elemento de control podrá ser permanente, o ajustarse temporalmente mediante la inserción de piezas amovibles. Estas últimas no deberán influir apreciablemente en las cualidades metroológicas del contador.

La longitud del intervalo de comprobación no deberá ser inferior a 1 milímetro ni superior a 5 milímetros. La escala estará constituida:

- bien por trazos de igual espesor que no sobrepasen la cuarta parte de la distancia entre los ejes de dos trazos consecutivos, de manera que los trazos no se diferencien más que por su longitud,
- bien por bandas de contraste cuya anchura constante sea igual a la longitud del intervalo.

### 3.6. Número de cifras y valores del intervalo de comprobación

El dispositivo registrador deberá poder registrar, sin vuelta a cero, un volumen, expresado en metros cúbicos, como mínimo igual al que corresponda a 1 999 horas de funcionamiento en régimen de caudal nominal.

El intervalo de comprobación deberá tener la forma  $1 \times 10^n$ ,  $2 \times 10^n$  o  $5 \times 10^n$ . Sus dimensiones deberán ser lo suficientemente pequeñas para poder garantizar en el momento de la comprobación una imprecisión de medición no superior al 0,5% (admitiéndose un error posible de lectura no superior a la mitad de la longitud del intervalo pequeño) y sólo deberán exigir un suministro lo suficientemente pequeño en régimen de caudal mínimo para que la prueba, con respecto a dicho caudal, no dure más de una hora y treinta minutos.

Podrá incorporarse un dispositivo complementario (estrella, disco con una señal de referencia, etc.), con el fin de detectar el movimiento del dispositivo de medición antes de que se pueda observar claramente el movimiento de este último en el dispositivo indicador.

**3.7. Dispositivo de regulación**

Los contadores podrán incluir un dispositivo de regulación que permita modificar la relación entre el volumen indicado y el volumen suministrado. Dicho dispositivo será obligatorio en los contadores que utilizan la acción de la velocidad del agua sobre la rotación de un órgano móvil.

**3.8. Dispositivo acelerador**

Queda prohibido el empleo de dispositivos para acelerar la marcha del contador por debajo del valor  $Q_{\min}$ .

**3.9. Dispositivos adicionales**

El contador podrá incluir un dispositivo para producir impulsos, siempre que dicho dispositivo no influya apreciablemente en las cualidades metrológicas del contador.

En el certificado de aprobación CEE de modelo podrá exigirse la intercalación de dispositivos especiales, permanentes o amovibles, mediante los que se pueda proceder a la comprobación automatizada del contador.

**IV. INSCRIPCIONES Y MARCAS****4.1. Inscripción de identificación**

El contador deberá llevar obligatoriamente, de manera legible e indeleble, agrupadas o en diferentes lugares de la cubierta, el cuadrante del dispositivo indicador o la placa descriptiva, las indicaciones siguientes:

- a) el nombre o la razón social del fabricante o su marca de fábrica;
- b) la clase metrológica y el caudal nominal  $Q_n$  en metros cúbicos por hora;
- c) el año de fabricación y el número individual de fabricación;
- d) una o dos flechas que indiquen el sentido del flujo;
- e) el signo de aprobación CEE de modelo;
- f) la presión máxima de servicio en bares, cuando ésta pueda ser superior a 10 bares;
- g) la temperatura máxima de funcionamiento en la forma: 90° Celsius;
- h) las letras V o H, cuando el contador sólo pueda funcionar correctamente en la posición vertical (V) o en la posición horizontal (H).

**4.2. Lugar de las marcas de comprobación**

Las marcas de comprobación CEE deberán estamparse en una pieza esencial del aparato (en principio la cubierta) que resulte visible sin necesidad de desmontarlo.

**4.3. Precinto**

El contador deberá incluir dispositivos protectores que pueden precintarse con el fin de impedir, tanto antes como después de la instalación correcta del contador, el desmontaje o la modificación de este último o de su dispositivo de regulación, sin que dichos dispositivos se deterioren.

**V. APROBACIÓN CEE DE MODELO****5.1. Procedimiento**

El procedimiento de aprobación CEE de modelo se ajustará a la Directiva 71/316/CEE.

**5.2. Pruebas de modelo**

Cuando de expediente de la solicitud de aprobación se desprenda que el modelo se ajusta a las prescripciones de la presente Directiva, los servicios competentes procederán a efectuar pruebas de laboratorio en las siguientes condiciones:

5.2.1. **Número de contadores que deberá presentarse**

En el cuadro que se inserta a continuación se determina el número de contadores que deberá presentar el fabricante:

Caudal Nominal $Q_n$ en $m^3/h$	Número de contadores
$Q_n < 1,5$	10
$1,5 \leq Q_n < 15$	3
$Q_n \geq 15$	2

Durante las pruebas, los servicios competentes podrán:

- decidir no efectuar las pruebas en todos los contadores presentados
- o
- pedir a los fabricantes contadores suplementarios con el fin de proseguir dichas pruebas.

5.2.2. **Presión**

En las pruebas metrológicas a que se refiere el punto 5.2.4. la presión de salida del contador deberá ser suficiente para impedir la cavitación.

5.2.3. **Material de prueba**

En general, los contadores serán objeto de pruebas individuales y, en todos los casos, éstas deberán poner de manifiesto con certeza las características individuales de cada uno de ellos.

El servicio de metrología del Estado miembro adoptará todas las medidas pertinentes para que, teniendo presentes las diferentes causas de error de la instalación, la incertidumbre máxima de precisión relativa no sobrepase el 0,3% en la medición del volumen suministrado.

La incertidumbre máxima de precisión relativa de la instalación será del 5% en la medición de la presión y del 2,5% en la medición de la pérdida de presión.

En cada prueba, la variación relativa del valor de los caudales no deberá sobrepasar el 2,5% de  $Q_{\min}$  en régimen de  $Q_t$  y el 5% de  $Q_t$  en régimen de  $Q_{\max}$ .

Las mediciones de temperatura deberán efectuarse con una incertidumbre de precisión como máximo igual a 1 grado Celsius.

Cualquiera que sea el lugar en que se verifiquen las pruebas, la instalación deberá ser aprobada por el servicio de metrología del Estado miembro interesado.

5.2.4. **Pruebas**

5.2.4.1. **Ejecución de las pruebas**

Las pruebas abarcarán las operaciones siguientes realizadas en el orden que se indica:

1. prueba de hermeticidad;
2. determinación de las curvas de error en función del caudal, mediante la comprobación de la influencia ejercida por la presión y la temperatura en las condiciones de instalación normales que prescriba el fabricante para el tipo de contador de que se trate (longitudes de tuberías rectas flujo arriba y flujo abajo del contador, estrangulamientos, obstáculos, etc.);
3. determinación de las pérdidas de presión;
4. estudio acelerado del desgaste;
5. prueba de resistencia a los choques térmicos respecto a los contadores cuyo caudal nominal  $Q_n$  sea inferior o igual a  $10 m^3/h$ .

5.2.4.2. **Descripción de las pruebas**

Las pruebas se realizarán de la manera siguiente:

- el examen de la hermeticidad del contador consistirá e las dos pruebas que se indican a continuación a una temperatura de  $85 \pm 5^\circ$  Celsius:
  - a) cada contador deberá soportar, sin escapes ni filtraciones a través de las paredes, una presión igual a 1,6 veces la presión máxima de servicio aplicada durante quince minutos (véase la letra f) del punto 4.1);
  - b) cada contador deberá soportar, sin destrucción ni bloqueo, una presión igual a dos veces la presión máxima de servicio aplicada durante un minuto (véase la letra f) del punto 4.1);

- Los resultados de las pruebas relativas a las curvas de errores y a la pérdida de presión deberán arrojar un número suficiente de puntos para trazar con seguridad las curvas en toda la amplitud de la carga;
- el estudio acelerado del desgaste se efectuará según las condiciones que se consignan en el cuadro siguiente:

Caudal nominal del contador	Caudal y temperatura de prueba	Naturaleza de la prueba	Número de interruptores	Duración de las paradas	Duración de marcha en caudal de prueba	Duración de arranque y de disminución de velocidad en segundos
$Q_n \leq 10 \text{ m}^3/\text{h}$	$Q_n$ y $50 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$	discontinua	100 000	15 s	15 s	$0,15 Q_n^{(1)}$ con un mínimo de 1 s
	$Q_{\text{max}}$ y $85 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$	continua			100 h	
$Q_n > 10 \text{ m}^3/\text{h}$	$Q_n$ y $50 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$	continua			500 h	
	$Q_{\text{max}}$ y $85 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$	continua			200 h	

(<sup>1</sup>)  $Q_n$  es un número igual al valor de  $Q_n$  expresado en metros cúbicos por hora.

Antes de efectuar la primera prueba y después de cada serie de pruebas, se determinarán, en las mismas condiciones, los errores de medición referentes, por lo menos, a los siguientes caudales:

$$Q_{\text{min}} - Q_t - 0,5 Q_n - Q_{\text{max}}$$

En cada prueba, el volumen suministrado deberá ser tal que la aguja o el rodillo del intervalo de comprobación efectúe una o varias vueltas completas y queden eliminados los efectos de la distorsión cíclica:

- la prueba de resistencia a los choques térmicos comprende 25 ciclos que se realizarán del modo siguiente:

Temperatura del agua	Caudal	Duración
$85 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$	$Q_{\text{max}}$	8 mn
—	0	1 a 2 mn
agua fría	$Q_{\text{max}}$	8 mn
—	0	1 a 2 mn

#### 5.2.5. Condiciones de aprobación CEE de modelo

Un modelo de contador se aprobará:

- a) cuando cumpla las prescripciones administrativas, técnicas y metrológicas de la Directiva y de su Anexo,
- b) cuando las pruebas, 1, 2 y 3 a que se refiere el punto 5.2.4.1 pongan de manifiesto que el contador cumple las características metrológicas y tecnológicas de las partes II y III del presente Anexo,
- c) cuando después de realizar cada una de las pruebas del programa de desgaste acelerado, así como la prueba de resistencia a los choques térmicos, no se observe, en relación con la curva inicial, ninguna variación de medición superior al 1,5 % entre  $Q_t$  y  $Q_{\text{max}}$  y superior al 3 % entre  $Q_{\text{min}}$  y  $Q_t$ .

#### 5.3. Certificado de aprobación CEE de modelo

En el certificado de aprobación CEE de modelo podrá preverse la posibilidad de realizar, en la primera comprobación, la prueba de precisión con agua fría.

Sólo se admitirá esta posibilidad, cuando en el examen de aprobación CEE de modelo, el estudio referente a las normas de equivalencia agua caliente-agua fría haya permitido realizar una prueba de

precisión con agua fría y se haya podido comprobar que, en caso de que el contador satisfaga esta prueba, respeta igualmente a los errores máximos tolerados a los que se refiere el punto 2.1.

En tal caso, el certificado de aprobación CEE de modelo deberá contener una descripción de dicha prueba, así como de las prescripciones relativas a ella, en particular las referentes a los errores tolerados y a los caudales de prueba.

## VI. PRIMERA COMPROBACIÓN CEE

El Procedimiento de primera comprobación CEE se ajustará a las prescripciones de la Directiva 71/316/CEE.

### 6.1. Medios de comprobación

El lugar de la primera comprobación CEE será el autorizado por el servicio de metrología del Estado miembro.

La disposición de los locales y del material de prueba deberá permitir efectuar la comprobación con precisión y seguridad, y sin pérdidas inútiles de tiempo para el agente encargado del control. Deberán cumplirse las prescripciones del punto 5.2.3, salvo en lo referente a las temperaturas, cuando las pruebas se efectúen con agua fría con arreglo a lo dispuesto, en su caso, en el certificado de aprobación CEE De modelo. La organización del banco de pruebas deberá permitir disponer los contadores en serie. La presión de salida de todos los contadores deberá ser siempre suficiente para evitar la cavitación, y podrán exigirse disposiciones especiales con el fin de impedir las interacciones entre contadores.

La instalación podrá incluir dispositivos automáticos, derivaciones, reducciones de sección, etc., siempre que cada circuito de prueba entre los contadores objeto de la comprobación y los depósitos de control esté claramente determinado y su hermeticidad interna pueda comprobarse de manera permanente.

Se admite la aplicación de cualquier sistema de alimentación de agua, pero en caso de que funcionen en paralelo varios circuitos de prueba, no deberán producirse interacciones incompatibles con las disposiciones del punto 5.2.3.

Cuando un depósito de control esté dividido en varias cámaras, la rigidez de los tabiques de separación deberá ser tal que el volumen de una cámara no pueda variar en más del 0,2 % según que las cámaras más próximas estén llenas o vacías.

### 6.2. Operaciones de control

Los contadores deberán ajustarse a un modelo aprobado. La primera comprobación CEE incluirá pruebas de hermeticidad y de precisión.

#### 6.2.1. Prueba de hermeticidad

Dicha prueba podrá realizarse con agua fría. Se realizará con una presión 1,6 veces superior a la presión máxima del servicio durante un minuto. Durante la prueba, el contador no deberá presentar escapes ni filtraciones a través de la paredes.

#### 6.2.2. Prueba de precisión

##### 6.2.2.1. Prueba efectuada con agua caliente

La prueba de precisión se verificará, en principio, con agua caliente a una temperatura igual a  $50 \pm 5$  grados Celsius y, como mínimo, a tres caudales, comprendidos respectivamente entre:

a)  $0,9 Q_{\max}$  y  $Q_{\max}$

b)  $Q_t$  y  $1,1 Q_t$

c)  $Q_{\min}$  y  $1,1 Q_{\min}$

Durante dicha prueba, el contador deberá respetar los errores máximos tolerados a que se refiere el punto 2.1.

Cuando todos los errores sean del mismo signo, deberá ajustarse el contador de forma que no todos los errores sobrepasen la mitad del error máximo tolerado.

##### 6.2.2.2. Prueba efectuada con agua fría

La prueba de precisión podrá realizarse con agua fría cuando así se prevea en el certificado de aprobación CEE de modelo. En tal caso, la prueba se verificará de acuerdo con las modalidades que se hubieran establecido en dicho certificado.