



UNIÓN EUROPEA

EL PARLAMENTO EUROPEO

EL CONSEJO

**Estrasburgo, 11 de marzo de 2026
(OR. en)**

**2024/0311(COD)
LEX 2502**

**PE-CONS 58/1/25
REV 1**

**ENT 259
MI 942
CONSOM 268
COMPET 1220
CODEC 1895**

**DIRECTIVA
DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO
POR LA QUE SE MODIFICA LA DIRECTIVA 2014/32/UE
EN LO QUE RESPECTA A LOS SISTEMAS DE MEDIDA
PARA EQUIPOS DE ALIMENTACIÓN DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS
Y SURTIDORES DE GAS COMPRIMIDO Y LOS CONTADORES
DE ELECTRICIDAD, DE GAS Y DE ENERGÍA TÉRMICA**

DIRECTIVA (UE) 2026/...
DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO

de 11 de marzo de 2026

**por la que se modifica la Directiva 2014/32/UE en lo que respecta a los sistemas de medida
para equipos de alimentación de vehículos eléctricos y surtidores de gas comprimido
y los contadores de electricidad, de gas y de energía térmica**

(Texto pertinente a efectos del EEE)

EL PARLAMENTO EUROPEO Y EL CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA,

Visto el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea, y en particular su artículo 114,

Vista la propuesta de la Comisión Europea,

Previa transmisión del proyecto de acto legislativo a los Parlamentos nacionales,

Visto el dictamen del Comité Económico y Social Europeo¹,

De conformidad con el procedimiento legislativo ordinario²,

¹ DO C, C/2025/1192, 21.3.2025, ELI: <http://data.europa.eu/eli/C/2025/1192/oj>.

² Posición del Parlamento Europeo de 10 de febrero de 2026 (pendiente de publicación en el Diario Oficial) y Decisión del Consejo de 26 de febrero de 2026.

Considerando lo siguiente:

- (1) Uno de los objetivos de la Directiva 2014/32/UE del Parlamento Europeo y del Consejo³ es garantizar el funcionamiento del mercado interior en lo que respecta a los instrumentos de medida. De conformidad con el artículo 6 de dicha Directiva, los instrumentos de medida incluidos en el ámbito de aplicación de dicha Directiva deben cumplir los requisitos esenciales establecidos en el anexo I y en los correspondientes anexos de dicha Directiva específicos del instrumento.

³ Directiva 2014/32/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización de instrumentos de medida (DO L 96 de 29.3.2014, p. 149, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2014/32/oj>).

(2) El ámbito de aplicación y los requisitos esenciales asociados cubiertos por la Directiva 2014/32/UE se establecieron por la Directiva 2004/22/CE del Parlamento Europeo y del Consejo⁴, de la que la Directiva 2014/32/UE constituye una versión refundida. Los requisitos técnicos se han mantenido sin cambios durante más de veinte años. Entretanto, han aparecido en el mercado nuevos instrumentos de medida que no entran en el ámbito de aplicación de la Directiva 2014/32/UE. Este es el caso, en particular, de los sistemas de medida para equipos de alimentación de vehículos eléctricos y los sistemas de medida para surtidores de gas comprimido, que son importantes para que el desarrollo de la movilidad limpia tenga éxito. Además, la Directiva 2014/32/UE no establece requisitos para los contadores de energía térmica para aplicaciones de refrigeración. Por otra parte, en relación con los contadores de electricidad y de gas, la Directiva 2014/32/UE no dispone adecuadamente el uso de corriente continua, hidrógeno u otros gases combustibles que pueden utilizarse como alternativas a los gases combustibles más tradicionales, ni permite aprovechar plenamente los contadores inteligentes, que desempeñan un papel importante en la consecución de los objetivos climáticos de la Unión. Por consiguiente, procede modificar tanto el ámbito de aplicación de la Directiva 2014/32/UE como los requisitos esenciales establecidos en los anexos de dicha Directiva de manera específica a fin de tener en cuenta los avances tecnológicos. La introducción en el mercado de instrumentos de medida debe abordarse de manera sistemática y exhaustiva mediante una revisión general de la Directiva 2014/32/UE, incluida una revisión del anexo I y de los anexos específicos de los instrumentos, como el anexo III, relativo a los contadores de agua, con el fin de adaptar el marco actual de la Unión a los avances tecnológicos.

⁴ Directiva 2004/22/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 31 de marzo de 2004, relativa a los instrumentos de medida (DO L 135 de 30.4.2004, p. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2004/22/oj>).

- (3) Los anexos I, IV, V y VI de la Directiva 2014/32/UE deben modificarse, puesto que ya no son neutros desde el punto de vista tecnológico y no establecen requisitos esenciales correspondientes a las nuevas tecnologías, que ofrecen una mejor protección a los consumidores.
- (4) El anexo I de la Directiva 2014/32/UE debe modificarse para tener en cuenta la implantación de contadores inteligentes de gas y electricidad y los nuevos instrumentos de medida en los nuevos anexos específicos de los instrumentos.
- (5) El anexo IV de la Directiva 2014/32/UE debe modificarse para tener en cuenta el creciente uso del hidrógeno y de otros gases combustibles que pueden utilizarse como alternativas a los gases combustibles más tradicionales y la implantación de contadores inteligentes de gas.
- (6) El anexo V de la Directiva 2014/32/UE debe modificarse para tener en cuenta la implantación de contadores inteligentes de electricidad y actualizar dicha Directiva en lo que respecta a los instrumentos de medida de corriente continua.
- (7) Debe insertarse un nuevo anexo de la Directiva 2014/32/UE para abordar la necesidad de armonizar los requisitos esenciales relativos a los sistemas de medida para equipos de alimentación de vehículos eléctricos, con independencia de su aplicación prevista, garantizando al mismo tiempo que no se impongan obligaciones de retroadaptación en lo que respecta a las estaciones de recarga existentes.
- (8) Debe modificarse el anexo VI de la Directiva 2014/32/UE para incluir los contadores de energía térmica para aplicaciones de refrigeración, a fin de evitar una certificación adicional para dichos productos a nivel nacional.

- (9) El aumento del uso de gases comprimidos, como el hidrógeno y el gas natural, requiere la introducción de un nuevo anexo de la Directiva 2014/32/UE en lo que respecta a los sistemas de medida para surtidores de gas comprimido, garantizando al mismo tiempo que no se impongan obligaciones de retroadaptación en lo que respecta a los surtidores de gas comprimido existentes.
- (10) Dado que el objetivo de la presente Directiva, a saber, asegurar que los instrumentos de medida comercializados en el mercado interior satisfagan unos requisitos relativos al establecimiento de un elevado nivel de protección de los intereses públicos, tal como se establece en la presente Directiva, y garantizar al mismo tiempo el funcionamiento del mercado interior, no puede ser alcanzado de manera suficiente por los Estados miembros, sino que, debido a la dimensión y los efectos de la acción requerida, puede lograrse mejor a escala de la Unión, esta puede adoptar medidas, de acuerdo con el principio de subsidiariedad establecido en el artículo 5 del Tratado de la Unión Europea. De conformidad con el principio de proporcionalidad establecido en el mismo artículo, la presente Directiva no excede de lo necesario para alcanzar dicho objetivo.

- (11) A fin de que los agentes económicos puedan suministrar existencias de instrumentos de medida que sean conformes con la Directiva 2014/32/UE, es necesario establecer disposiciones transitorias razonables que permitan la comercialización y la puesta en servicio de instrumentos de medida que ya hayan sido introducidos en el mercado de conformidad con dicha Directiva antes de la fecha de aplicación de las medidas nacionales de transposición de la presente Directiva. Además, deben establecerse disposiciones transitorias específicas que permitan a los agentes económicos prepararse para la aplicación de los requisitos armonizados relativos a los sistemas de medida para equipos de alimentación de vehículos eléctricos y a los sistemas de medida para surtidores de gas comprimido.
- (12) A fin de evitar cualquier retraso en la implantación de los instrumentos de medida después de la fecha de aplicación de la presente Directiva, es importante que, a más tardar en su fecha de aplicación, un número suficiente de organismos de evaluación de la conformidad estén autorizados a realizar evaluaciones de la conformidad aplicando los nuevos requisitos para los instrumentos de medida y, por tanto, se notifiquen a la Comisión en consecuencia. Por la misma razón, dichos organismos notificados deben poder expedir certificados para los instrumentos de medida definidos en los anexos II, III y V, específicos de los instrumentos, de la presente Directiva antes de su fecha de aplicación.

- (13) A fin de que los fabricantes dispongan de tiempo suficiente para adaptar sus productos a los requisitos esenciales establecidos en los anexos de la presente Directiva, es necesario establecer disposiciones transitorias razonables que permitan la comercialización y la puesta en servicio de instrumentos de medida que se hayan introducido en el mercado para los que se hayan expedido certificados nacionales o para los que se haya expedido un certificado con arreglo a la Directiva 2014/32/UE antes de la fecha de aplicación de las medidas nacionales de transposición de la presente Directiva, y que entren en el ámbito de aplicación de la Directiva 2014/32/UE a partir de la fecha de entrada en vigor de la presente Directiva.
- (14) Por lo tanto, procede modificar la Directiva 2014/32/UE en consecuencia.

HAN ADOPTADO LA PRESENTE DIRECTIVA:

Artículo 1

La Directiva 2014/32/UE se modifica como sigue:

- 1) En el artículo 2, el apartado 1 se sustituye por el texto siguiente:

«1. La presente Directiva se aplicará a los instrumentos de medida definidos en los anexos III a XII específicos de los instrumentos (en lo sucesivo, «anexos específicos de instrumentos»), relativos a los contadores de agua (MI-001), contadores de gas y dispositivos de conversión (MI-002), contadores de energía eléctrica activa (MI-003), sistemas de medida para equipos de alimentación de vehículos eléctricos (MI-011), contadores de energía térmica (MI-004), sistemas de medida para la medición continua y dinámica de magnitudes de líquidos distintos del agua (MI-005), sistemas de medida para surtidores de gas comprimido (MI-012), instrumentos de pesaje de funcionamiento automático (MI-006), taxímetros (MI-007), medidas materializadas (MI-008), instrumentos para medidas dimensionales (MI-009) y analizadores de gases de escape (MI-010).».
- 2) El anexo I se modifica con arreglo a lo dispuesto en el anexo I de la presente Directiva.
- 3) El anexo IV se modifica con arreglo a lo dispuesto en el anexo II de la presente Directiva.
- 4) El anexo V se modifica con arreglo a lo dispuesto en el anexo III de la presente Directiva.
- 5) El texto del anexo IV de la presente Directiva se inserta como anexo V *bis*.
- 6) El anexo VI se modifica con arreglo a lo dispuesto en el anexo V de la presente Directiva.
- 7) El texto del anexo VI de la presente Directiva se inserta como anexo VII *bis*.

Artículo 2

1. No obstante lo dispuesto en el artículo 7, apartado 2, de la Directiva 2014/32/UE, los Estados miembros no impedirán la comercialización ni la puesta en servicio de instrumentos de medida que sean conformes con dicha Directiva el ... [un día antes de la fecha de entrada en vigor de la presente Directiva modificativa] y que hayan sido introducidos en el mercado antes del ... [treinta meses a partir de la fecha de entrada en vigor de la presente Directiva modificativa].
2. No obstante lo dispuesto en el artículo 7, apartado 2, de la Directiva 2014/32/UE, los Estados miembros no impedirán la comercialización ni la puesta en servicio de instrumentos de medida definidos en los anexos V *bis* y VII *bis* de dicha Directiva, en su versión modificada de ... [fecha de entrada en vigor de la presente Directiva modificativa], que sean conformes con el Derecho nacional de un Estado miembro y hayan sido introducidos en el mercado antes del ... [cuatro años a partir de la fecha de entrada en vigor de la presente Directiva modificativa].
3. No obstante lo dispuesto en el artículo 7, apartado 2, de la Directiva 2014/32/UE, los certificados relativos a instrumentos de medida que entren en el ámbito de aplicación de dicha Directiva, en su versión modificada de ... [fecha de entrada en vigor de la presente Directiva modificativa], si dichos certificados se expiden con arreglo al Derecho interno por el que se transpone la Directiva 2014/32/UE o con arreglo a otro Derecho nacional, antes del ... [treinta meses a partir de la fecha de entrada en vigor de la presente Directiva modificativa], seguirán siendo válidos hasta el final de su validez y, en cualquier caso, no más allá del ... [doce años a partir de la fecha de entrada en vigor de la presente Directiva modificativa].

Artículo 3

1. A más tardar el ... [dos años a partir de la fecha de entrada en vigor de la presente Directiva modificativa], los Estados miembros adoptarán y publicarán las disposiciones necesarias para dar cumplimiento a lo establecido en la presente Directiva. Informarán de ello inmediatamente a la Comisión.

Aplicarán dichas medidas a partir del ... [treinta meses a partir de la fecha de entrada en vigor de la presente Directiva modificativa].

Cuando los Estados miembros adopten dichas disposiciones, estas incluirán una referencia a la presente Directiva o irán acompañadas de dicha referencia en su publicación oficial. Los Estados miembros establecerán las modalidades de la mencionada referencia.

2. Los Estados miembros comunicarán a la Comisión el texto de las principales disposiciones de Derecho interno que adopten en el ámbito regulado por la presente Directiva.

Artículo 4

No obstante lo dispuesto en la Directiva 2014/32/UE, los organismos de evaluación de la conformidad que cumplan lo dispuesto en dicha Directiva, en su versión modificada de ... [fecha de entrada en vigor de la presente Directiva modificativa], podrá notificarse de conformidad con dicha Directiva, en su versión modificada de ... [fecha de entrada en vigor de la presente Directiva modificativa], antes del ... [fecha de aplicación de la presente Directiva modificativa]. Dichos organismos notificados podrán llevar a cabo los procedimientos de evaluación de la conformidad establecidos en dicha Directiva, en su versión modificada de ... [fecha de entrada en vigor de la presente Directiva modificativa], y expedir certificados para los instrumentos de medida definidos en los anexos II, III y V de la presente Directiva de conformidad con dicha Directiva, en su versión modificada de ... [fecha de entrada en vigor de la presente Directiva modificativa], antes del ... [fecha de aplicación de la presente Directiva modificativa].

Artículo 5

La presente Directiva entrará en vigor a los veinte días de su publicación en el *Diario Oficial de la Unión Europea*.

Artículo 6

Los destinatarios de la presente Directiva son los Estados miembros.

Hecho en Estrasburgo, el ...

Por el Parlamento Europeo

La Presidenta

Por el Consejo

La Presidenta / El Presidente

ANEXO I

El anexo I de la Directiva 2014/32/UE se modifica como sigue:

- 1) En la parte «DEFINICIONES», en el cuadro, séptima fila, segunda columna, el tercer guion se sustituye por el texto siguiente:

«— todas las partes en la transacción aceptan el resultado de la medición en ese momento y lugar; no obstante, en el caso de los sistemas de medida para equipos de alimentación de vehículos eléctricos y de los sistemas de medida para surtidores de gas comprimido, todas las partes en la transacción aceptan el resultado de la medición en el momento en que esta finaliza.».

- 2) La parte «REQUISITOS ESENCIALES» se modifica como sigue:

- a) el punto 10.2 se sustituye por el texto siguiente:

«10.2. La indicación de cualquier resultado deberá ser clara e inequívoca y deberá ir acompañada de las marcas e inscripciones necesarias para informar al usuario del significado del resultado. El resultado presentado deberá ser de fácil lectura en condiciones de uso normales. Podrán presentarse otras indicaciones, a condición de que no den lugar a confusión con las indicaciones controladas metrológicamente. Además, en el caso de los contadores de gas y de los contadores de electricidad, así como de los sistemas de medida para equipos de alimentación de vehículos eléctricos y de los sistemas de medida para surtidores de gas comprimido, la indicación de cualquier resultado deberá estar protegida contra el borrado o la modificación accidentales.»;

b) se añade el siguiente punto:

«10.6. No obstante lo dispuesto en los puntos 10.1 y 10.5, en el caso de los contadores de gas y de los contadores de electricidad, se aplicará lo siguiente:

La indicación del resultado de la medición y otros datos pertinentes para dicho resultado serán accesibles sin herramientas, mediante uno o varios de los medios siguientes:

- a) un indicador local, una impresión o una grabación controlados metrológicamente;
- b) un indicador remoto.

No obstante lo dispuesto en los puntos 10.1 y 10.5, en el caso de los sistemas de medida para equipos de alimentación de vehículos eléctricos y los sistemas de medida para surtidores de gas comprimido, se aplicará lo siguiente:

La indicación del resultado de la medición y otros datos pertinentes a dicho resultado serán accesibles sin herramientas, mediante uno o varios de los medios siguientes:

- a) un indicador local, una impresión o una grabación controlados metrológicamente;
- b) un indicador remoto, o
- c) un dispositivo del consumidor o usuario final.

El resultado de la medición a que se refiere el presente punto será trazable hasta el instrumento de medida bajo control metrológico. En caso de manipulación, las medidas de seguridad deberán incluir pruebas de dicha manipulación.

Dicho resultado de la medición servirá de base para el importe que se haya de pagar, si procede.».

ANEXO II

El anexo IV de la Directiva 2014/32/UE se modifica como sigue:

1) El título se sustituye por el texto siguiente:

«CONTADORES DE GAS Y DISPOSITIVOS DE CONVERSIÓN (MI-002)».

2) El párrafo primero se sustituye por el texto siguiente:

«Los requisitos establecidos en el anexo I que sean de aplicación, los requisitos específicos establecidos en el presente anexo y los procedimientos de evaluación de la conformidad enumerados en este último se aplicarán a los contadores de gas y a los dispositivos de conversión que se definen en el presente anexo para uso residencial, comercial y de la industria ligera.».

3) En la parte «DEFINICIONES», el cuadro se modifica como sigue:

a) en la primera fila, la segunda columna se sustituye por el texto siguiente:

«Instrumento concebido para medir y garantizar la memorización e indicación de la cantidad de gas combustible (volumen o masa) que ha pasado a través de dicho instrumento y, en su caso, la cantidad de su energía.»;

b) en la segunda fila, la primera columna se sustituye por el texto siguiente:

«Dispositivo de conversión volumétrica»;

c) se añaden las filas siguientes:

«Dispositivo de determinación del poder calorífico del gas	Instrumento conectado o integrado en el dispositivo de conversión de energía para determinar el poder calorífico del gas que ha pasado a través de dicho instrumento.
Dispositivo de conversión de energía	Dispositivo que convierte la cantidad medida en energía utilizando la masa o el volumen en condiciones de base, y utilizando el poder calorífico superior/bruto.
Poder calorífico superior/bruto	Cantidad de calor que liberaría la combustión completa con oxígeno de una cantidad determinada de gas, de manera que la presión p_1 a la que se produce la reacción permanezca constante y todos los productos de la combustión se conduzcan a la misma temperatura t_1 igual a la indicada para los reactivos, estando todos estos productos en estado gaseoso excepto el agua, que está condensada en estado líquido a la temperatura t_1 .».

4) La parte I se modifica como sigue:

a) el punto 1.1 se sustituye por el texto siguiente:

«1.1. El intervalo del caudal de gas deberá cumplir al menos las siguientes condiciones:

Clase	$Q_{\text{máx}}/Q_{\text{mín}}$	$Q_{\text{máx}}/Q_t$	$Q_r/Q_{\text{máx}}$
1,5	≥ 150	≥ 10	1,2
1,0	≥ 10	≥ 5	1,2

En caso de que un contador de gas tenga múltiples intervalos de caudales en función de la aplicación del gas, dichos intervalos de caudales se inscribirán en el contador, acompañados de una descripción clara de la aplicación de gas.»;

b) en el punto 3.1.1, la frase introductoria se sustituye por el texto siguiente:

«El efecto de una perturbación electromagnética sobre el contador de gas, el dispositivo de conversión o el dispositivo de determinación del poder calorífico deberá ser tal que:»;

c) en el punto 6 se añade el párrafo siguiente:

«La cantidad de energía deberá indicarse en julios o en vatios/hora o en sus múltiplos decimales.».

5) La parte II se modifica como sigue:

a) el título se sustituye por el texto siguiente:

«REQUISITOS ESPECÍFICOS
DISPOSITIVOS DE CONVERSIÓN»;

b) los párrafos primero y segundo se sustituyen por el texto siguiente:

«Un dispositivo de conversión constituye un subconjunto cuando va unido a un instrumento de medida con el cual es compatible.

Los requisitos esenciales aplicables a los contadores de gas serán, en su caso, igualmente aplicables a los dispositivos de conversión. Además, serán de aplicación los requisitos enunciados en los puntos 7 a 9.»;

c) el punto 8 se sustituye por el texto siguiente:

«**Error máximo permitido para los dispositivos de conversión volumétrica**

- 0,5 % a una temperatura ambiente de $20\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$, una humedad ambiente del $60\% \pm 15\%$, y con los valores nominales para el suministro de energía,
- 0,7 % para los dispositivos de conversión de temperatura en condiciones nominales de funcionamiento,
- 1 % para otros dispositivos de conversión en condiciones nominales de funcionamiento.

Nota:

No se tienen en cuenta los errores del contador de gas ni, en su caso, del dispositivo de determinación del poder calorífico del gas.

El dispositivo de conversión no explotará los errores máximos permitidos ni favorecerá sistemáticamente a ninguna de las partes.»;

d) se inserta el punto siguiente:

«8 bis. Error máximo permitido para los dispositivos de conversión de energía

El error máximo permitido del cálculo de la conversión de energía es igual al 0,05 %.».

6) Se inserta la parte II *bis* siguiente:

«PARTE II *bis*

REQUISITOS ESPECÍFICOS

DISPOSITIVOS DE DETERMINACIÓN DEL PODER CALORÍFICO DEL GAS

Un dispositivo de determinación del poder calorífico del gas envía señales, ya sea localmente o a distancia, al dispositivo de conversión de energía.

Los requisitos esenciales aplicables a los contadores de gas serán, en su caso, igualmente aplicables a los dispositivos de determinación del poder calorífico. Además, serán de aplicación los requisitos enunciados en los puntos 9 *bis* a 9 *septies*.

9 *bis*. Condiciones de base para las cantidades convertidas

El fabricante especificará lo siguiente:

- el intervalo correspondiente a la composición química del gas,
- las condiciones de base para el poder calorífico y las cantidades convertidas.

9 ter. Error máximo permitido

Clase	0,5	1,0
Error máximo permitido	0,5 %	1,0 %

El dispositivo de determinación del poder calorífico no explotará los errores máximos permitidos ni favorecerá sistemáticamente a ninguna de las partes.

9 quater. Efecto permitido de las perturbaciones

El valor crítico de cambio será el mayor de los dos valores siguientes:

- una quinta parte de la magnitud del error máximo permitido para el poder calorífico,
- dos intervalos de escala del dispositivo de determinación del poder calorífico del gas.

9 quinquies. Durabilidad

Después de haberse efectuado un ensayo de durabilidad adecuado que tenga en cuenta el período estimado por el fabricante, deberán cumplirse los criterios siguientes:

- la variación del resultado de la medida después del ensayo de durabilidad al compararse con la medición inicial no podrá superar la mitad de la magnitud del error máximo permitido, y
- el error de indicación tras el ensayo de durabilidad no podrá superar el error máximo permitido.

9 sexies. **Idoneidad**

Un dispositivo de determinación del poder calorífico del gas deberá poder detectar cuándo funciona fuera del intervalo de funcionamiento señalado por el fabricante y deberá registrar lo siguiente a efectos de precisión de la medición:

- a) que el poder calorífico del gas no es pertinente, y
- b) que el dispositivo de determinación del poder calorífico del gas funciona fuera del intervalo de funcionamiento.

9 septies. **Unidades**

El poder calorífico se mostrará en julios o vatios/hora, o en sus múltiplos decimales, por unidad de masa o volumen en condiciones de base.».

ANEXO III

El anexo V de la Directiva 2014/32/UE se modifica como sigue:

1) La parte «DEFINICIONES» se modifica como sigue:

a) la parte introductoria se sustituye por el texto siguiente:

«Un contador de energía eléctrica activa es un instrumento concebido para medir y garantizar la memorización y visualización de la energía eléctrica activa que se consume en un circuito o se transfiere entre circuitos.»;

b) el cuadro se modifica como sigue:

i) las filas tercera y cuarta se sustituyen por el texto siguiente:

I_{st}	=	valor mínimo declarado de I para el que el contador registre la energía eléctrica activa y, solo para CA, también con factor de potencia unitario (sistemas de medida polifásicos con carga equilibrada);
I_{min}	=	valor de I por encima del cual el margen de error se sitúa dentro de los errores máximos permitidos y, solo para CA, también con sistemas de medida polifásicos con carga equilibrada;»;

ii) las filas novena y undécima se sustituyen por el texto siguiente:

«f	=	solo para contadores de energía eléctrica CA, frecuencia de la tensión suministrada al contador;
f _n	=	solo para contadores de energía eléctrica CA, frecuencia de referencia especificada;
PF	=	solo para contadores de energía eléctrica CA, factor de potencia = cosφ = coseno de la diferencia de fase φ entre I y U.».

2) La parte «REQUISITOS ESPECÍFICOS» se modifica como sigue:

a) en el punto 2, los dos últimos párrafos se sustituyen por el texto siguiente:

«Los intervalos de funcionamiento dentro de los cuales el contador cumple los requisitos de errores máximos permitidos se especifican en el cuadro 2.

En el caso de los contadores de energía eléctrica de CA, los intervalos de tensión, frecuencia y factor de potencia serán, como mínimo, los siguientes:

- $0,9 \cdot U_n \leq U \leq 1,1 \cdot U_n$,
- $0,98 \cdot f_n \leq f \leq 1,02 \cdot f_n$,
- $0,5 \text{ inductivo} \leq PF \leq 1$ y $0,8 \text{ capacitivo} \leq PF \leq 1$.

En el caso de los contadores de energía eléctrica de CC, el intervalo de tensión que pueda medir el contador se situará entre la tensión nominal más baja y la más alta.»;

b) en el punto 3, el párrafo segundo se sustituye por el texto siguiente:

«Cuando el contador esté funcionando en condiciones nominales de funcionamiento, el porcentaje de error no superará los límites del cuadro 2.»;

c) en el punto 3, el cuadro 2 se modifica como sigue:

i) en la tercera fila, la quinta columna se sustituye por el texto siguiente:

«inferior a - 25 °C o superior a + 55 °C»;

ii) la quinta fila se sustituye por el texto siguiente:

«Contadores monofásicos; polifásicos si funcionan con carga equilibrada; contadores de energía eléctrica de CC»;

d) en el punto 4.1, los párrafos primero y segundo se sustituyen por el texto siguiente:

«Dado que los contadores de energía eléctrica están conectados directamente al suministro eléctrico y que la corriente constituye asimismo uno de los mensurandos, se utiliza un entorno electromagnético especial para los contadores de energía eléctrica.

El contador deberá ajustarse al entorno electromagnético E2 en el caso de los contadores de energía eléctrica de CA y de los contadores de energía eléctrica de CC, así como a los requisitos adicionales establecidos en los puntos 4.2 y 4.3.»;

- e) en el punto 4.2., el cuadro 3 se modifica como sigue:
- i) en la tercera fila, la primera columna se sustituye por el texto siguiente:
«Secuencia de fase inversa, para los contadores de energía eléctrica de CA»;
 - ii) en la quinta fila, la primera columna se sustituye por el texto siguiente:
«Contenido armónico en los circuitos de corriente (¹) solo para contadores de energía eléctrica de corriente alterna (CA)»;
 - iii) en la sexta fila, la primera columna se sustituye por el texto siguiente:
«CC y armónicos en el circuito de corriente (¹) solo para contadores de energía eléctrica de corriente alterna (CA)»;
- f) los puntos 5.4 y 5.5 se sustituyen por el texto siguiente:
- «5.4. Funcionamiento sin carga
- Cuando la tensión se aplique sin que circule corriente en el circuito de corriente, el contador no registrará ninguna energía.
- 5.5. Arranque
- El contador arrancará y continuará registrando a una velocidad de variación de energía igual al producto de la tensión más pequeña dentro de las condiciones nominales de funcionamiento e I_{st} .».
-

ANEXO IV

«ANEXO V *bis*

SISTEMAS DE MEDIDA PARA EQUIPOS DE ALIMENTACIÓN DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS (EVSE) (MI-011)

Los requisitos pertinentes del anexo I, los requisitos específicos del presente anexo y los procedimientos de evaluación de la conformidad enumerados en el presente anexo se aplicarán a los sistemas de medida para equipos de alimentación de vehículos eléctricos.

DEFINICIONES

Un sistema de medida para equipos de alimentación de vehículos eléctricos es un sistema que incluye todas las funciones metrológicas pertinentes relacionadas con la transferencia conductiva (en ambas direcciones), en un punto de transferencia especificado, de energía eléctrica activa entre equipos de alimentación de vehículos eléctricos (como las estaciones de recarga para vehículos eléctricos) y vehículos eléctricos (como los vehículos de motor, los vehículos sobre raíles, las embarcaciones, los buques y las aeronaves).

Dichos sistemas de medida no se considerarán instrumentos de medida de empresas de servicio público con arreglo a lo dispuesto en el anexo I.

Las funciones metrológicas de un sistema de medida para equipos de alimentación de vehículos eléctricos también puede desempeñarlas un contador de energía eléctrica activa para el que se haya finalizado con éxito un procedimiento de evaluación de la conformidad con arreglo a lo dispuesto en el anexo V de la presente Directiva. El resultado de dicho procedimiento de evaluación de la conformidad se tendrá en cuenta al llevar a cabo la evaluación de la conformidad del sistema de medida para equipos de alimentación de vehículos eléctricos establecido en el presente anexo.

I	=	corriente eléctrica que circula a través del sistema de medida para equipos de alimentación de vehículos eléctricos en el punto de transferencia;
I_{st}	=	valor mínimo declarado de I para el que el sistema de medida para equipos de alimentación de vehículos eléctricos registre la energía eléctrica activa y, solo para CA, también con factor de potencia unitario (sistemas de medida polifásicos con carga equilibrada);
$I_{mín}$	=	valor de I por encima del cual el margen de error se sitúa dentro de los errores base máximos permitidos (EBMP) y, solo para CA, también con sistemas de medida polifásicos con carga equilibrada;
I_{tr}	=	valor de I por encima del cual el margen de error se sitúa dentro del más pequeño error base máximo permitido (EBMP) base correspondiente al índice de clase del sistema de medida para equipos de alimentación de vehículos eléctricos;
$I_{máx}$	=	valor máximo de I para el cual el margen de error se sitúa dentro de los errores base máximos permitidos (EBMP);
U	=	para CA, media cuadrática (RMS) de la tensión eléctrica aplicada por o al sistema de medida para equipos de alimentación de vehículos eléctricos en el punto de transferencia; para CC, valor de la tensión eléctrica suministrada al sistema de medida para equipos de alimentación de vehículos eléctricos o procedente de él en el punto de transferencia;
U_n	=	tensión o tensiones de referencia especificada o especificadas;
f	=	solo para sistemas de medida de CA, frecuencia de la tensión suministrada por o al sistema de medida para equipos de alimentación de vehículos eléctricos;
f_n	=	solo para sistemas de medida de CA, frecuencia de referencia especificada de los sistemas de medida;
FP	=	solo para sistemas de medida de CA, factor de potencia = $\cos\phi$ = coseno de la diferencia de fase ϕ entre I y U;

armónico	=	solo para sistemas de medida de CA, parte de una señal que tiene una frecuencia que es un múltiplo entero de la frecuencia fundamental de la potencia de entrada del sistema de medida para equipos de alimentación de vehículos eléctricos, siendo la frecuencia fundamental, generalmente, la frecuencia nominal, f_n ;
d	=	solo para sistemas de medida de CA, factor de distorsión que es la proporción entre el valor de la media cuadrática (RMS) del contenido armónico y el valor de la media cuadrática (RMS) del término fundamental, y que es igual a la distorsión armónica total utilizando el fundamental como referencia (denominador).
CMM	=	cantidad mínima medida de energía suministrada en una transacción para la que el fabricante especifica que el sistema de medida para equipos de alimentación de vehículos eléctricos cumplirá el error máximo permitido del sistema de medida para la clase de precisión del equipo de alimentación de vehículos eléctricos;
punto de transferencia	=	punto en el que un vehículo eléctrico está conectado al sistema de medida para equipos de alimentación de vehículos eléctricos;
fallo crítico	=	fallo del dispositivo cuando este sufra una perturbación en la que, el dispositivo parezca funcionar correctamente, pero los datos legalmente pertinentes sean incorrectos o el cambio en la precisión de las mediciones supere el especificado en los ensayos;
error base máximo permitido (EBMP)	=	valores extremos del error (de indicación) del sistema de medida para equipos de alimentación de vehículos eléctricos, cuando la corriente (equipos de alimentación de vehículos eléctricos con CA y equipos de alimentación de vehículos eléctricos con CC) y la tensión (equipos de alimentación de vehículos eléctricos con CC) son variables dentro de los intervalos dados por las condiciones nominales de funcionamiento, y cuando el equipo de alimentación de vehículos eléctricos funciona por lo demás en condiciones de referencia.

REQUISITOS ESPECÍFICOS

1. **Precisión**

El fabricante deberá especificar el índice de clase del sistema de medida para equipos de alimentación de vehículos eléctricos. Los índices de clase se definen como: clase A, clase B y clase C.

La precisión se determinará en el punto de transferencia.

Si la energía intercambiada en el punto de transferencia es en forma de CC, la energía de CC será el mensurando; si se intercambia CA en el punto de transferencia, entonces la energía activa de CA será el mensurando.

A los efectos del anexo I, el error máximo permitido global se determinará como la raíz de la suma cuadrática del error base máximo permitido (EBMP) y los desplazamientos del error admisibles para las variaciones de frecuencia, tensión y temperatura.

2. **Condiciones nominales de funcionamiento**

El fabricante especificará las condiciones nominales de funcionamiento del sistema de medida para equipos de alimentación de vehículos eléctricos, en particular los valores de f_n , U_n , I_{st} , $I_{mín}$, I_{tr} e $I_{máx}$, el intervalo de temperaturas y, en el caso de los sistemas de medida de CC, también el intervalo de tensión de salida.

Para los valores de intensidad de corriente especificados, el sistema de medida para equipos de alimentación de vehículos eléctricos cumplirá las condiciones que figuran en el cuadro 1:

Cuadro 1

	Clase A	Clase B	Clase C
I_{st}	$\leq 0,05 \times I_{tr}$	$\leq 0,04 \times I_{tr}$	$\leq 0,04 \times I_{tr}$
$I_{mín}$	$\leq 0,5 \times I_{tr}$	$\leq 0,5 \times I_{tr}$	$\leq 0,3 \times I_{tr}$
$I_{máx}$	$\geq 10 \times I_{tr}$	$\geq 10 \times I_{tr}$	$\geq 10 \times I_{tr}$

Los intervalos de tensión, frecuencia y factor de potencia dentro de los cuales el sistema de medida para equipos de alimentación de vehículos eléctricos cumple los requisitos de errores base máximos permitidos (EBMP) se especifican en el cuadro 2.

En el caso de los sistemas de medida de CA:

- a) los intervalos de tensión, frecuencia y de factor de potencia serán, como mínimo, los siguientes:
 - i) $0,9 \cdot U_n \leq U \leq 1,1 \cdot U_n$;
 - ii) $0,98 \cdot f_n \leq f \leq 1,02 \cdot f_n$;
 - iii) $FP \geq 0,9$;
- b) el sistema de medida para equipos de alimentación de vehículos eléctricos funcionará correctamente cuando la distorsión de la tensión de alimentación sea inferior al 10 % y la distorsión de la corriente de carga sea inferior al 3 % en todos los índices armónicos;
- c) el intervalo de la CMM será: $CMM \leq 0,1 \text{ kWh}$.

En el caso de los sistemas de medida de CC, se aplicará lo siguiente:

- a) el intervalo de tensión de salida que puede medirse mediante el sistema de medida para equipos de alimentación de vehículos eléctricos se situará entre la tensión de salida nominal más baja y la más alta;
- b) el intervalo de la CMM será: $CMM \leq 1 \text{ kWh}$.

3. Errores base máximos permitidos (EBMP)

Cuando la corriente (sistemas de medida de CA y sistemas de medida de CC) y la tensión (sistemas de medida de CC) sean variables dentro de los intervalos dados por las condiciones nominales de funcionamiento y el sistema de medida para equipos de alimentación de vehículos eléctricos esté por lo demás funcionando en condiciones de referencia, el porcentaje de error no superará los límites del cuadro 2 para el índice de clase especificado.

Cuadro 2

		Errores base máximos permitidos (BMPE) en porcentaje, en condiciones de referencia y en unos niveles de carga de corriente definidos		
Corriente	Factor de potencia (solo para CA)	A (2 %)	B (1 %)	C (0,5 %)
$I_{st} \leq I < I_{\min}$	> 0,9	± 25	± 15	± 10
$I_{\min} \leq I < I_{tr}$	> 0,9	$\pm 2,5$	$\pm 1,5$	± 1
$I_{tr} \leq I < I_{\max}$	> 0,9	± 2	± 1	$\pm 0,5$

El sistema de medida para equipos de alimentación de vehículos eléctricos no explotará el error máximo permitido base ni favorecerá sistemáticamente a ninguna de las partes.

4. **Requisitos de funcionamiento**

Para los sistemas de medida para equipos de alimentación de vehículos eléctricos que incluyan un cable con conector entre el punto en el que se mide la energía y el punto de transferencia (en lo sucesivo, «cable con conector»), se aplicará cualquiera de las disposiciones siguientes:

- a) el cable con conector no será sustituible y estará protegido por un precinto adecuado para equipos informáticos, o
- b) si está previsto que el cable con conector pueda ser sustituido mientras el sistema de medida para equipos de alimentación de vehículos eléctricos está sellado, estará:
 - identificado en la correspondiente evaluación de la conformidad del sistema de medida para equipos de alimentación de vehículos eléctricos como intercambiable, y el sistema de medida para equipos de alimentación de vehículos eléctricos estará marcado con las características de los cables con conector compatibles,
 - marcado con sus características e identificación única, y sus unidades de sustitución llevarán también este marcado, y
 - sellado por separado de manera que para la sustitución no sea necesario acceder a las partes selladas metrológicamente del sistema de medida para equipos de alimentación de vehículos eléctricos ni romperlas.

La sustitución del cable con conector no afectará a las propiedades metrológicas del sistema de medida para equipos de alimentación de vehículos eléctricos.

5. Efectos permitidos

5.1. Aspectos generales

El sistema de medida para equipos de alimentación de vehículos eléctricos se diseñará y fabricará de forma que, cuando esté expuesto a perturbaciones, no se produzcan fallos críticos ni los cambios en la precisión de las mediciones superen los valores que figuran en los puntos 5.2 y 5.3.

Cuando exista un riesgo elevado previsible debido a descargas de rayos o en situaciones en que predominen las redes de suministro aéreas, deberán protegerse las características metrológicas del sistema de medida para equipos de alimentación de vehículos eléctricos.

5.2. Efecto de las perturbaciones

En caso de perturbación, los datos legalmente pertinentes deberán ser correctos o el cambio en la precisión de las mediciones no superará 1,0 error máximo permitido base, incluso si el sistema de medida para equipos de alimentación de vehículos eléctricos parece funcionar correctamente. Dejar de funcionar no se considera un fallo crítico. Si una perturbación interrumpe una transacción, se aplicará cualquiera de las disposiciones siguientes:

- a) se concluirá la transacción cuando se produzca la perturbación, o
- b) la transacción continuará cuando se elimine la perturbación.

5.3. *Efecto de las magnitudes de influencia*

Cuando la corriente de carga se mantenga constante en un punto dentro del intervalo de funcionamiento nominal y con el sistema de medida para equipos de alimentación de vehículos eléctricos funcionando en condiciones de referencia, y cuando varíe cualquier magnitud de influencia desde su valor en condiciones de referencia a sus valores extremos especificados en los cuadros 3 y 4, la variación de error será tal que el porcentaje adicional de error no quede fuera de los valores de desplazamiento del error especificados en los cuadros 3 y 4. El sistema de medida para equipos de alimentación de vehículos eléctricos seguirá funcionando tras la finalización de cada uno de estos ensayos.

Cuadro 3

Magnitud de influencia	Corriente	Límites para el coeficiente de temperatura (%/K) para el sistema de medida para equipos de alimentación de vehículos eléctricos de clase			Tipo de corriente
		A (2 %)	B (1 %)	C (0,5 %)	
Coficiente de temperatura, c , en cualquier intervalo del rango de temperaturas, que no sea inferior a 15 K ni superior a 23 K (i)	$I_{tr} \leq I \leq I_{m\acute{a}x}$	$\pm 0,1$	$\pm 0,05$	$\pm 0,03$	CA y CC

Cuadro 4

Magnitud de influencia	Valor	Corriente	Desplazamiento del error máximo permitido (%) para el sistema de medida para equipos de alimentación de vehículos eléctricos de clase			Tipo de corriente
			A (2 %)	B (1 %)	C (0,5 %)	
Autocalentamiento	Corriente continua a $I_{m\acute{a}x}$	$I_{m\acute{a}x}$	± 1	$\pm 0,5$	$\pm 0,25$	CA y CC
Perturbaciones conducidas, baja frecuencia	2 kHz – 150 kHz	$I_{tr} \leq I \leq I_{m\acute{a}x}$	± 3	± 2	± 2	CA y CC
Inducción magnética continua (CC) de origen externo	200 mT a 30 mm desde la superficie del núcleo magnético	$I_{tr} \leq I \leq I_{m\acute{a}x}$	± 3	$\pm 1,5$	$\pm 0,75$	CA y CC
Campo magnético (CA, frecuencia de alimentación) de origen externo (ii)	400 A/m	$I_{tr} \leq I \leq I_{m\acute{a}x}$	$\pm 2,5$	$\pm 1,3$	$\pm 0,5$	CA y CC
Campos electromagnéticos radiados, RF	$f = 80 \text{ MHz} - 6\,000 \text{ MHz}$, intensidad de campo $\leq 10 \text{ V/m}$	$I_{tr} \leq I \leq I_{m\acute{a}x}$	± 3	± 2	± 1	CA y CC
perturbaciones conducidas, originadas por campos de radiofrecuencia (ii)	$f = 0,15 \text{ MHz} - 80 \text{ MHz}$, amplitud $\leq 10 \text{ V}$	$I_{tr} \leq I \leq I_{m\acute{a}x}$	± 3	± 2	± 1	CA y CC

Magnitud de influencia	Valor	Corriente	Desplazamiento del error máximo permitido (%) para el sistema de medida para equipos de alimentación de vehículos eléctricos de clase			Tipo de corriente
			A (2 %)	B (1 %)	C (0,5 %)	
Funcionamiento de dispositivos auxiliares	Dispositivos auxiliares operados con $I = I_{tr}$ e $I_{máx}$	$I_{tr} \leq I \leq I_{máx}$	$\pm 0,7$	$\pm 0,3$	$\pm 0,15$	CA y CC
Variación de tensión (ii)	$0,9 \times U_n$ a $1,1 \times$ valor más elevado de U_n	$I_{tr} \leq I \leq I_{máx}$	± 1	$\pm 0,7$	$\pm 0,2$	CA
Variación de la frecuencia de red (ii)	Cada $f_n \pm 2$ %	$I_{tr} \leq I \leq I_{máx}$	$\pm 0,8$	$\pm 0,5$	$\pm 0,2$	CA
Armónicos en circuitos de tensión y de corriente (ii)	$d < 5$ % I $d < 10$ % U	$I_{tr} \leq I \leq I_{máx}$	± 1	$\pm 0,6$	$\pm 0,3$	CA
Secuencia de fase inversa (solo CA trifásica) (ii)	Cualquiera de las dos fases intercambiadas	$I_{tr} \leq I \leq I_{máx}$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 0,1$	CA

Notas del cuadro:

- i) En el caso de un sistema de medida para equipos de alimentación de vehículos eléctricos con un contador de energía eléctrica activa para el que se haya finalizado con éxito un procedimiento de evaluación de la conformidad con arreglo a lo dispuesto en el anexo V de la presente Directiva, el ensayo de temperatura podrá limitarse a comprobar el correcto funcionamiento a las temperaturas extremas previstas en el sistema de medida para la envolvente del equipo de alimentación de vehículos eléctricos.

- ii) No será necesario para un sistema de medida para equipos de alimentación de vehículos eléctricos con un contador de energía eléctrica activa para el que se haya finalizado con éxito un procedimiento de evaluación de la conformidad con arreglo a lo dispuesto en el anexo V de la presente Directiva si las especificaciones cumplen o superan las de la clase de precisión especificada por el fabricante.

6. **Unidades**

La energía eléctrica medida deberá registrarse en kilovatios/hora (kWh) o en sus múltiplos decimales.

7. **Puesta en servicio**

Los Estados miembros velarán por que el uso previsto determine las condiciones prácticas del trabajo previstas y previsibles, a saber, las condiciones nominales de funcionamiento, de modo que el sistema de medida para equipos de alimentación de vehículos eléctricos sea adecuado para su uso.

EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD

Los procedimientos de evaluación de la conformidad mencionados en el artículo 17 entre los que puede elegir el fabricante son:

B + F o B + D o G o H1.».

ANEXO V

El anexo VI de la Directiva 2014/32/UE se modifica como sigue:

- 1) La parte «DEFINICIONES» se modifica como sigue:
- a) el párrafo primero se sustituye por el texto siguiente:

«Un contador de energía térmica es un instrumento concebido para medir la energía que, en un circuito de intercambio térmico, absorbe (refrigeración) y/o cede (calentamiento) mediante un líquido llamado líquido transmisor de la energía térmica.»;

- b) en el cuadro, la cuarta fila se sustituye por el texto siguiente:

$\Delta\theta$	=	la diferencia de temperatura $\theta_{in} - \theta_{out}$ siendo $\Delta\theta \geq 0$ para el calentamiento y $\Delta\theta \leq 0$ para la refrigeración;».
----------------	---	---

2) La parte «REQUISITOS ESPECÍFICOS» se modifica como sigue:

a) el punto 1.1 se sustituye por el texto siguiente:

«1.1. Temperatura del líquido: $\theta_{\text{máx}}$, $\theta_{\text{mín}}$,

– diferencias de temperatura: $\Delta\theta_{\text{máx}}$, $\Delta\theta_{\text{mín}}$, con las siguientes limitaciones:

$$\Delta\theta_{\text{máx}} / \Delta\theta_{\text{mín}} \geq 10$$

a excepción de las aplicaciones de refrigeración;

$\Delta\theta_{\text{mín}}$ es un número entero dentro del intervalo de 1 K y 10 K.»;

b) el punto 1.3 se sustituye por el texto siguiente:

«1.3. Caudales del líquido: q_s , q_p , q_i , estando los valores de q_p y q_i sujetos a la siguiente limitación: $q_p / q_i \geq 5$.».

ANEXO VI

«ANEXO VII *bis*

SISTEMAS DE MEDIDA PARA SURTIDORES DE GAS COMPRIMIDO (MI-012)

Los requisitos pertinentes del anexo I, los requisitos específicos del presente anexo y los procedimientos de evaluación de la conformidad enumerados en el presente anexo se aplicarán a los sistemas de medida para la medición continua y dinámica de cantidades (masa y, en su caso, energía) de gases comprimidos.

Dichos sistemas de medida no se considerarán instrumentos de medida de empresas de servicio público con arreglo a lo dispuesto en el anexo I.

DEFINICIONES

Contador	Instrumento concebido para medir de forma continuada y garantizar la memorización e indicación de la cantidad de gas, en las condiciones de medida, que pasa a través del transductor de medición en un circuito cerrado y a plena carga.
Calculador	Parte de un contador que recibe las señales de los transductores de medición y, en su caso, de unos instrumentos de medida asociados, e indica los resultados de la medición.
Instrumento de medida asociado	Instrumento conectado al calculador para medir determinadas cantidades que son características del gas, con objeto de efectuar una corrección y/o conversión.
Dispositivo de conversión	Parte del calculador que, teniendo en cuenta las características del gas, convierte automáticamente la masa del gas en la cantidad de energía suministrada o recibida.

Sistema de medida	Sistema que incluye, además del propio contador, un punto de transferencia, conductos para el gas y todos los dispositivos necesarios para garantizar una medición correcta o destinados a facilitar las operaciones de medición.
Surtidor de gas comprimido	Sistema destinado a alimentar vehículos (tales como vehículos de motor, vehículos sobre raíles, embarcaciones, buques y aeronaves) con combustible gaseoso comprimido.
Punto de transferencia	Lugar físico en el que el gas se define como suministrado o recibido.
Modalidad de autoservicio	Modalidad que permite al cliente usar un sistema de medida para obtener gas para su uso particular.
Dispositivo de autoservicio	Dispositivo específico que forma parte de una modalidad de autoservicio y que permite a uno o varios sistemas de medida funcionar dentro de dicha modalidad de autoservicio.
Cantidad mínima medida (CMM)	Cantidad mínima de gas para la cual la medición es aceptable por el sistema de medida desde el punto de vista metrológico.
Indicación directa	Indicación, en masa y, en su caso, en energía, correspondiente a la medición que el contador es capaz físicamente de medir. Nota: La indicación directa puede convertirse en otra cantidad por medio de un dispositivo de conversión.
Interrumpible	Sistema de medida en el que el flujo de gas puede interrumpirse fácil y rápidamente.
No interrumpible	Sistema de medida en el que el flujo de gas no puede interrumpirse fácil y rápidamente.
Intervalo de caudal	El intervalo entre el caudal mínimo (Q_{\min}) y el caudal máximo (Q_{\max}).

REQUISITOS ESPECÍFICOS

1. **Condiciones nominales de funcionamiento**

El fabricante especificará las condiciones nominales de funcionamiento aplicables al sistema de medida, en particular:

1.1. *Intervalo de caudal*

El intervalo de caudal está sujeto a las condiciones siguientes:

- a) el intervalo de caudal en el sistema de medida se situará dentro del intervalo de caudal de cada uno de sus elementos, en particular del contador, y
- b) la relación entre el caudal máximo y el caudal mínimo no será inferior a 10.

1.2. Las propiedades del gas que debe medirse mediante el instrumento, especificando el nombre, el tipo o las siguientes características pertinentes de dicho gas, tales como:

- a) intervalo de temperaturas;
- b) intervalo de presiones;
- c) poder calorífico del gas;
- d) naturaleza y características del gas que debe medirse.

1.3. Valor nominal de la tensión de CA de alimentación y/o límites de la tensión de CC de alimentación.

2. Clasificación de la precisión y errores máximos permitidos

- 2.1. El error máximo permitido sobre la indicación de las cantidades medidas o convertidas transferidas en el punto de transferencia figura en el cuadro 1.

Cuadro 1

Tipo de sistemas de medida de gas comprimido	Clases de precisión (Error máximo permitido [% del valor medido])
Sistemas de medida de hidrógeno comprimido	2,0
Sistemas de medida de otros gases comprimidos	1,5

El error máximo permitido de la CMM es igual al doble del valor que figura en el cuadro 1.

- 2.2. La CMM de un sistema de medida tendrá la forma $1 \times 10_n$, $2 \times 10_n$ o $5 \times 10_n$ unidades de masa o energía autorizadas, siendo n un número entero positivo o negativo, o cero.

La CMM deberá cumplir las condiciones de uso del sistema de medida; salvo en casos excepcionales, el sistema de medida no deberá utilizarse para medir cantidades inferiores a la CMM.

- 2.3. El sistema de medida no explotará los errores máximos permitidos base ni favorecerá sistemáticamente a ninguna de las partes.

3. Efecto máximo permitido de las perturbaciones

3.1. El efecto de una perturbación electromagnética sobre un sistema de medida deberá ser uno de los siguientes:

- a) la variación del resultado de la medición no supera el valor crítico de cambio con arreglo al punto 3.2;
- b) la indicación del resultado de la medición muestra una variación momentánea que no puede ser interpretada, memorizada o transmitida como un resultado de medición; además en caso de sistemas interrumpibles, esto puede suponer también la imposibilidad de efectuar medición alguna, o
- c) la variación del resultado de la medición es superior al valor crítico de cambio con arreglo al punto 3.2., en cuyo caso el sistema de medida deberá permitir la recuperación del resultado de la medición justo antes de que se produzca el valor crítico de cambio y la interrupción del flujo.

3.2. El valor crítico de cambio es el mayor de los siguientes valores:

- un 10 % del error máximo permitido;
- un 3 % de la CMM; en caso de fallo de la fuente de alimentación principal, el valor crítico de cambio se incrementará en un 5 % de la CMM.

4. **Durabilidad**

En el caso de los sistemas equipados de contadores con piezas móviles, después de haberse efectuado un ensayo de durabilidad adecuado que tenga en cuenta el período estimado por el fabricante, deberá cumplirse el siguiente criterio:

la variación del resultado de la medición después de dicho ensayo de durabilidad comparada con el resultado de la medida inicial no podrá superar dos quintos del error máximo permitido:

5. **Idoneidad**

- 5.1. Para cualquier cantidad medida relacionada con la misma medición, las indicaciones y, en su caso, las impresiones facilitadas por varios dispositivos, incluidos aquellos que formen parte de una modalidad de autoservicio, tendrán el mismo intervalo de escala y los resultados no se desviarán entre sí.

El intervalo de escala de un sistema de medida de gas comprimido no superará el 1,5 % de la CMM.

- 5.2. No deberá ser posible desviar la magnitud medida en condiciones de uso normales, salvo que ello sea claramente manifiesto.
- 5.3. Durante el tiempo de calentamiento del sistema de medida de gas comprimido, no se realizarán mediciones.

5.4. *Instrumentos para venta directa*

- 5.4.1. Los sistemas de medida para venta directa deberán estar provistos de un medio que permita volver a poner el indicador a cero.

No será posible desviar después del contador el gas medido durante una operación de llenado.

- 5.4.2. La indicación de la cantidad sobre la que se basa la transacción permanecerá hasta que todas las partes implicadas en la transacción hayan aceptado el resultado de la medición.

- 5.4.3. Los sistemas de medida para venta directa serán interrumpibles.

- 5.4.4. Los sistemas de medida para venta directa mostrarán las mediciones en unidades de masa y, en su caso, de energía.

5.5. *Requisitos adicionales para el indicador*

- 5.5.1. No será posible volver a poner a cero los indicadores del sistema de medida durante una medición.

- 5.5.2. El inicio de una nueva medición quedará bloqueado hasta que el indicador haya vuelto a situarse en cero.

- 5.5.3. Cuando un sistema de medida esté provisto de un indicador de importe, la diferencia entre el importe indicado y el importe calculado a partir del precio unitario y la cantidad indicada no deberá superar la denominación mínima de la unidad monetaria. No obstante, no será necesario que esta diferencia sea inferior a la denominación mínima de la unidad monetaria.

6. **Interrupción de la alimentación eléctrica**

Los sistemas de medida deberán estar equipados con un dispositivo para el suministro de electricidad de emergencia que salvaguarde todas las funciones de medición durante la interrupción de la fuente de alimentación principal o con un medio que permita salvaguardar y visualizar los datos presentes para permitir concluir la transacción en curso y con un medio de interrumpir el flujo de gas en el momento en que se interrumpa el suministro de la fuente principal de electricidad.

7. **Unidades de medida**

La cantidad medida se mostrará en kilogramos, o en sus múltiplos o submúltiplos decimales, y, en su caso, en julios o vatios/hora, o en sus múltiplos decimales.

EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD

Los procedimientos de evaluación de la conformidad mencionados en el artículo 17 entre los que puede elegir el fabricante son:

B + F o B + D o H1 o G.».
