

MEDIDORES DOMICILIARIOS DE AGUA POTABLE FRÍA

Código: NP-004
Estado: Vigente
Versión: 8,0
Origen: EAAB-Norma Técnica
Tipo Doc.: Norma Téc. de Producto
Elaborada

INFORMACION GENERAL

Tema: METROLOGÍA
Comité: Comité Industrial
Antecedentes: NP-004 del 05/06/2002
Vigente desde: 08/04/2025

0. TABLA DE CONTENIDO

1. ALCANCE
2. DOCUMENTOS RELACIONADOS
3. TERMINOLOGÍA
4. REQUISITOS
 - 4.1 DIMENSIONES
 - 4.2 MATERIALES
 - 4.3 ACCESORIOS
 - 4.4 PÉRDIDA DE PRESIÓN
 - 4.5 MEDIDORES EQUIPADOS CON DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS
 - 4.6 DESIGNACIÓN DEL MEDIDOR Y CAUDAL PERMANENTE (Q3)
 - 4.7 RANGO DE MEDICIÓN
 - 4.8 RELACIÓN ENTRE EL CAUDAL PERMANENTE (Q3) Y EL CAUDAL DE SOBRECARGA (Q4)
 - 4.9 RELACIÓN ENTRE EL CAUDAL DE TRANSICIÓN (Q2) Y EL CAUDAL MÍNIMO (Q1)
 - 4.10 CLASE DE PRECISIÓN Y ERROR MÁXIMO PERMITIDO
 - 4.11 CONDICIONES DE OPERACIÓN NOMINALES (CON)
 - 4.12 DOCUMENTACIÓN REQUERIDA
5. MUESTREO
6. MÉTODO DE PRUEBA
 - 6.1. VERIFICACIÓN CERTIFICADO MID POR PARTE DE LA EAAB-ESP
 - 6.2. ENSAYO PARA DETERMINACIÓN DE LOS ERRORES (DE INDICACIÓN) INTRÍNSECOS
7. EMPAQUE
8. ROTULADO

ANEXOS

Anexo A. Ensayo para determinación de los errores (de indicación) intrínsecos.
Anexo B. Check List medidores domiciliarios de agua potable fría.

1. ALCANCE

Esta norma establece las características, pruebas y requisitos técnicos mínimos exigidos que deben cumplir todos los medidores de agua potable fría para ser aceptados por la EAAB-ESP para uso domiciliario en diámetros DN15, DN20 y DN25; cuyo funcionamiento sea mediante desplazamiento (volumétrico) o turbinas (velocidad chorro único),

2. DOCUMENTOS RELACIONADOS

Los documentos aquí relacionados han sido utilizados para la elaboración de esta norma y servirán de referencia y recomendación, por lo tanto, no serán obligatorios, salvo en casos donde se exprese lo contrario.

EMPRESA DE ACUEDUCTO y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ ESP. Medidores de agua potable. Accesorios para derivaciones y acometidas de acueducto. Bogotá: EAAB - ESP. (NP-011).

----- Instalaciones interiores de baja tensión. Bogotá: EAAB-ESP (NS-086)

----- Criterios de diseño de sistemas de puesta a tierra. Bogotá: EAAB-ESP (NS-091)

----- Definiciones y clasificación. Bogotá: EAAB - ESP. (NT-001).

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACIÓN. Tubería metálica. roscas para tubos en donde el sellado de la unión no se hace en los filetes. parte 1. dimensiones, tolerancias y designación. Bogotá: ICONTEC (NTC 2143-1:1996)

----- Medidores de agua potable fría y agua caliente. Parte 1 Requisitos metrológicos y técnicos. Bogotá: ICONTEC (NTC ISO 4064-1:2016)

----- Medidores de agua potable fría y agua caliente. Parte 2: Métodos de ensayo. Bogotá: ICONTEC (NTC ISO 4064-2:2016).

----- Water meters for cold potable water and hot water. Geneva: ISO (ISO 4064)

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. Pipe threads where pressure-tight joints are not made on the threads — Part 1: Dimensions, tolerances and designation. Ginebra: ISO (ISO 228-1:2000)

MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO. Resolución 0501 de 2017: Por la cual se expiden los requisitos técnicos relacionados con composición química e información, que deben cumplir los tubos, ductos y accesorios de acueducto y alcantarillado, los de uso sanitario y los de aguas lluvias, que adquieran las personas prestadoras de los servicios de acueducto y alcantarillado, así como las instalaciones hidrosanitarias al interior de las viviendas y se derogan las Resoluciones 1166 de 2006 y 1127 de 2007. Bogotá: MinVivienda, 2017.

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE METROLOGÍA LEGAL. Medidores de agua potable fría y de agua caliente. Parte 2: métodos de ensayo. (OIML R 49-2:2013).

UNION EUROPEA. Directiva 2014/32/UE Del Parlamento Europeo y del Consejo del 26 de Febrero de 2014, sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización de instrumentos de medida (refundición). UE: España, 2014.

MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES. Decreto 1074 de 2015 "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo. MiTic, 2015.

-----. Resolución 711 de 2016: Por la cual se establecen las bandas de frecuencia de libre utilización dentro del territorio nacional y se derogan algunas disposiciones: MiTic, 2016.

-----. Ley 1341 de 2019: Por la cual se definen los principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones-TIC-, se crea la Agencia Nacional del Espectro y se dictan otras disposiciones. MiTic, 2019.

3. TERMINOLOGÍA

Para efectos de la presente norma técnica aplica la terminología definida en la norma [NT-001](#)  "Medidores de agua potable. Definiciones y clasificación" y [NTC-ISO 4064-1:2016](#), no obstante, teniendo en cuenta que las definiciones no pueden ser resumidas ni ajustadas a otros términos, se transcriben tal y como aparece en esta última norma.

3.1 CAUDAL (Q)

Coeficiente entre el volumen real del agua que pasa a través del medidor de agua, y el tiempo que le toma este volumen pasar a través de este.

$$Q = \frac{dV}{dt} \quad (\text{Ecuación 1})$$

En donde V es el volumen y t es el tiempo que le toma a este volumen pasar a través del medidor. (Fuente [NTC ISO 4064-1:2016](#))

3.2 CAUDAL DE SOBRECARGA (Q4)

Caudal más alto en el cual se opera el medidor durante un periodo de tiempo corto dentro de los errores máximos permitidos, al tiempo que se mantiene su desempeño metrológico cuando este funciona posteriormente en las condiciones de operación nominales. (Fuente Numeral 3.3.3 de la [NTC ISO 4064-1:2016](#))

3.3 CAUDAL DE TRANSICIÓN (Q2)

Caudal entre el permanente y el mínimo que divide el intervalo de caudal en dos zonas, la zona superior y la zona inferior, cada una caracterizada por sus propios errores máximos permitidos. (Fuente Numeral 3.3.4 de la [NTC ISO 4064-1:2016](#))

3.4 CAUDAL MÍNIMO (Q1)

Caudal más bajo en el cual ha de funcionar el medidor dentro de los errores máximos permitidos (Fuente Numeral 3.3.5 de la [NTC ISO 4064-1:2016](#))

3.5 CAUDAL PERMANENTE (Q3)

Caudal más alto en las condiciones de operación nominales en las que se ha de operar el medidor dentro de los errores máximos permitidos. (Fuente Numeral 3.3.2 de la [NTC ISO 4064-1:2016](#))

3.6 CONDICIONES DE OPERACIÓN NOMINALES (CON)

Condición operativa que requiere cumplimiento durante la medición con el fin de que el medidor se desempeñe tal como se diseñó. (Fuente Numeral 3.4.4 de la [NTC ISO 4064-1:2016](#))

3.7 DIÁMETRO NOMINAL (DN)

Denominación alfanumérica del diámetro de los componentes de un sistema de tuberías, que se utiliza con propósitos de referencia. (Fuente [NTC ISO 4064-1:2016](#))

3.8 ERROR

Valor de la cantidad medida menos un valor de una cantidad de referencia. (Fuente [NTC ISO 4064-1:2016](#))

3.9 MID

Directiva de instrumentos de medida (*measuring instrument directive*). (Fuente [NTC ISO 4064-1:2016](#))

3.10 TtmA

Temperatura de Trabajo mínima Admisible (Fuente [NTC ISO 4064-1:2016](#)).

3.11 TtMA

Temperatura de Trabajo máxima Admisible (Fuente [NTC ISO 4064-1:2016](#)).

3.12 PtmA

Presión de Trabajo mínima Admisible (Fuente [NTC ISO 4064-1:2016](#)).

3.13 PtMA

Presión de Trabajo máxima Admisible (Fuente [NTC ISO 4064-1:2016](#))

3.14 EMC

Compatibilidad electromagnética (*Electromagnetic compatibility*) (Fuente [NTC ISO 4064-1:2016](#))

3.15 MEDIDOR MECÁNICO TIPO VELOCIDAD

Tipo de medidor constituido por un elemento primario que se pone en movimiento por la velocidad del agua. La señal de salida de este elemento primario se transmite, mecánicamente o por otro medio, a un dispositivo indicador que totaliza el gasto volumétrico del agua. Si el flujo de agua hace contacto con la periferia del rotor en un solo punto, se denomina medidor de chorro único; si el flujo hace contacto simultáneamente en varios puntos alrededor de la periferia del rotor, se denomina medidor de chorro múltiple. Estos medidores por su forma de construcción únicamente se pueden instalar en posición horizontal, de forma que su eje longitudinal y la tubería donde es instalado, quedan en el mismo plano horizontal. Si no se instalan en esta posición pierden su precisión metrológica. (Ver Ficha técnica de los proveedores).

3.16 MEDIDOR MECÁNICO TIPO VOLUMÉTRICO

Dispositivo colocado dentro de un conducto cerrado compuesto por cámaras de volúmenes conocidos, las cuales se llenan y vacían sucesivamente. Estos medidores por su forma de construcción pueden ser instalados en cualquier posición

4. REQUISITOS

Los requisitos y características técnicas que se establecen a continuación aplican para medidores mecánicos domiciliarios de agua fría, tipo velocidad (Chorro único) o volumétrico de los siguientes diámetros: DN15, DN20 y DN25, los cuales se verificarán con las fichas técnicas correspondientes. La transmisión podrá ser:

- a) Transmisión mecánica.
- b) Transmisión Magnética.

4.1 DIMENSIONES

4.1.1 Tamaño del Medidor y Dimensiones Totales

El tamaño del medidor se caracteriza por el tamaño de la rosca de las conexiones de los extremos. Para cada tamaño de medidor existe un conjunto fijo correspondiente de dimensiones totales (ver ilustración1).

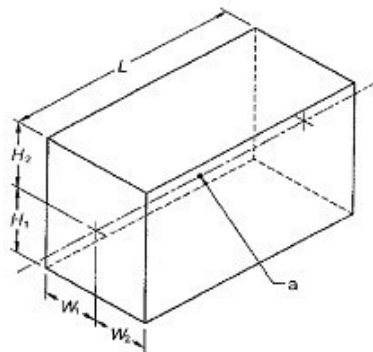


Ilustración 1. Tamaño medidor y dimensiones totales (Fuente: [NTC-ISO 4064-4:2016](#), numeral 4.1.1)

Donde:

- H1, H2, L, W1 y W2: Definen la altura, longitud y ancho respectivamente, dentro del cual debe estar el medidor de agua.
- H1, H2, W1 y W2: Son dimensiones máximas. L es un valor fijo con tolerancias especificadas tal como se muestra en el cuadro1.
- a: Se define como eje de la tubería.

Cuadro 1. Dimensiones para medidores agua

Tamaño DN	a *	b *	L**	W1; W2	H1	H2
15 ($\frac{1}{2}$ ")	10	12	115 o 190	65	60	220
20 ($\frac{3}{4}$ ")	12	14	190	65	60	240
25 (1")	12	16	190 o 260	100	65	260

Donde:

a* y b* Tamaño nominal de las conexiones roscadas.

Tolerancia en la longitud: DN15 a DN25 entre 0 y - 2 mm

* Dimensiones Mínimas.

** Definidas por la EAAB-ESP.

(Todas las medidas son en milímetros.)

Nota 1: Los medidores DN 15 y DN20 con longitudes inferiores a L definido 190, deben ser entregados

con Accesorios que permitan su extensión hasta el rango admitido $188\text{mm} \leq L \leq 190\text{mm}$ y los medidores DN 25 con longitudes inferiores a L definido 260, deben ser entregados con accesorios que permitan su extensión hasta el rango admitido $258\text{mm} \leq L \leq 260\text{mm}$. Esto no debe alterar el diámetro final de conexión. La EAAB-ESP, no aceptará medidores con longitudes diferentes a las aquí definidas.

4.1.2 Conexión Roscada

Los valores permisibles de las dimensiones a y b para conexiones roscadas se presentan en el cuadro 1. Las roscas deben cumplir con la norma [NTC 2143:1996 \(ISO 228-1:2000\)](#). La ilustración 2 define las dimensiones a y b .

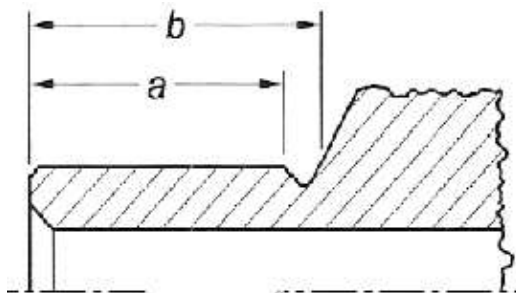


Ilustración 2. Conexión Roscada (Fuente: [NTC-ISO 4064-4:2016](#), numeral 4.1.2)

4.2 MATERIALES

Los medidores deben cumplir con los siguientes requisitos de materiales:

- Se debe fabricar con materiales cuya resistencia y durabilidad sean suficientes para que no se vean afectados adversamente por variaciones en la temperatura del agua, dentro del rango de temperatura de trabajo, así como las condiciones ambientales donde estará instalado.
- Todas las partes del medidor de agua (incluyendo los alargadores y accesorios), que estén en contacto con el agua que fluye a través de ellas, deben ser fabricadas en materiales convencionalmente conocidos como no tóxicos, no contaminantes e inertes biológicamente. Deben cumplir con lo expuesto en la [Resolución 0501 de 2017](#) del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.
- El medidor de agua completo se debe fabricar de materiales que sean resistentes a la corrosión, o que estén protegidos por un tratamiento superficial adecuado.

4.3 ACCESORIOS

Cada medidor, que tenga piezas en movimiento y esté en contacto directo con el fluido, se debe suministrar con un filtro, de acuerdo con los siguientes requisitos:

- Los medidores deben tener filtros de malla rígida, de material inoxidable o plástico; el objetivo del filtro es proteger el mecanismo del medidor de partículas sólidas y deberán estar instalados a la entrada o al interior del medidor.
- Los medidores se deben suministrar con el filtro instalado.
- Los medidores que cuenten con este accesorio deben cumplir con la máxima pérdida de presión permitida y estipulada en esta norma técnica.
- Cuando los medidores tengan por separado la unidad de medida y la unidad de registro, deben venir equipados con un anillo de una sola vida, para evitar que las piezas sean separadas.

4.4 PÉRDIDA DE PRESIÓN

La pérdida de presión a través del medidor de agua, incluyendo su filtro (Mecánicos), no debe ser superior a 0,063 MPa (0,63 bar) para Q_3 .

La clase de pérdida de presión es descrita por el fabricante de los medidores a partir del cuadro 2.

Cuadro 2. Pérdida de presión para EAAB-ESP

Clase	Máxima pérdida de presión	
	MPa	bar
Dp 63	0,063	0,63

4.5 MEDIDORES EQUIPADOS CON DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS

Los medidores suministrados con dispositivos electrónicos deben cumplir con los requisitos y requerimientos descritos en los numerales 5. y 6.8.2 de la norma [NTC-ISO 4064-1:2016](#).

Los medidores equipados con dispositivos electrónicos internos deben contar con Índice de Protección IP68, el cual debe garantizar la permanencia del dispositivo en contacto con el agua sin que afecte su funcionamiento interno.

4.6 DESIGNACIÓN DEL MEDIDOR Y CAUDAL PERMANENTE (Q3)

Los medidores de agua se designan de acuerdo con el caudal permanente Q_3 en metros cúbicos por hora y una relación entre Q_3 y el caudal mínimo Q_1 . El valor numérico del caudal permanente Q_3 expresado en metros cúbicos por hora (m^3/h), definidos para la EAAB-ESP deben ser:

- a) Igual a 2.5 m^3/h para DN15 ($\frac{1}{2}$ ").
- b) Igual a 4.0 m^3/h para DN20 ($\frac{3}{4}$ ").
- c) Igual a 6.3 m^3/h para DN25 (1").

4.7 RANGO DE MEDICIÓN

El rango de medición para el caudal se define por la relación Q_3 / Q_1 . Los valores mínimos de R definidos para la EAAB-ESP deben cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Para medidores mecánicos tipo velocidad $R \geq 200$
- b) Para medidores mecánicos tipo volumétrico $R \geq 315$

Nota: La EAAB-ESP podrá exigir valores de R superiores a los antes señalados en sus procesos de contratación.

4.8 RELACIÓN ENTRE EL CAUDAL PERMANENTE (Q3) Y EL CAUDAL DE SOBRECARGA (Q4)

El caudal de sobrecarga se define de acuerdo con la ecuación 2.

$$Q_4 / Q_3 = 1,25 \text{ (Ecuación 2)}$$

4.9 RELACIÓN ENTRE EL CAUDAL DE TRANSICIÓN (Q2) Y EL CAUDAL MÍNIMO (Q1)

El caudal de transición se debe determinar de acuerdo con la ecuación 3:

$$Q_2 / Q_1 = 1,6 \text{ (Ecuación 3)}$$

4.10 CLASE DE PRECISIÓN Y ERROR MÁXIMO PERMITIDO

El medidor de agua debe estar diseñado y fabricado de manera que sus errores (de indicación) no excedan los siguientes errores máximos permitidos (EMP):

4.10.1 Medidores de Agua con Clase de Precisión 1 [Fuente Numeral 4.2.2 de la NTC ISO 4064-1:2016]

- a) El EMP para la zona de caudal superior ($Q_2 \leq Q \leq Q_4$) es de +/- 1%, para temperaturas desde 0,1°C hasta 30°C.
- b) El EMP para la zona de caudal inferior ($Q_1 \leq Q \leq Q_2$) es de +/-3% independientemente del intervalo de temperatura.

4.10.2 Medidores de Agua con Clase de Precisión 2 [Fuente Numeral 4.2.3 de la NTC ISO 4064-1:2016]

- a) El EMP para la zona de caudal superior ($Q_2 \leq Q \leq Q_4$) es de +/- 2%, para temperaturas desde 0,1°C hasta 30°C.
- b) El EMP para la zona de caudal inferior ($Q_1 \leq Q \leq Q_2$) es de +/- 5% independientemente del intervalo de temperatura.

4.10.3 Error Relativo de Indicación (ϵ)

El error relativo de una medida es el cociente entre el error absoluto de la medida y el valor real de ésta y suele expresarse en %, siendo igual a:

$$Error (\epsilon) = \frac{(V_i - V_a)}{V_a} \times 100 \text{ (Ecuación 4)}$$

Donde:

V_i : volumen indicado

V_a : volumen real

4.11 CONDICIONES DE OPERACIÓN NOMINALES (CON)

4.11.1 Clases de Temperatura de los Medidores

Los medidores suministrados a la EAAB-ESP deben cumplir como mínimo con los requisitos presentados en la tabla 1.

Tabla 1. Clase de Temperatura de los medidores

Clase	TtMA °C	TtMA °C
T30	0,1	30

Donde:

T_{tmA}: Temperatura de trabajo mínima admisible

T_{tMA}: Temperatura de trabajo máxima admisible

Nota: La temperatura del agua se debe medir en la entrada del medidor.

4.11.2 Clases de Presión de los Medidores

La presión del agua se debe medir aguas arriba de la entrada del medidor para evaluación de P_{tMA} y aguas abajo de la salida del medidor para evaluación de la P_{tmA}. Para la EAAB-ESP el valor de presión máxima admisible P_{tMA} es la clase MPA16 (ver tabla 2).

Tabla 2. Clases de Presión del Agua

Clase	P _{tMA} MPa (bar)	Condición de referencia MPa (bar)
MPA 16	1,6 (16)	0,2 (2)

Donde:

P_{tmA}: Presión de trabajo mínima admisible

P_{tMA}: Presión de trabajo máxima admisible

4.11.3 Presión Interna

El medidor de agua debe estar en capacidad de soportar la presión interna, de acuerdo con la clase respectiva especificada en el numeral 4.11.2 y tabla 2 clase de presión de los medidores de esta norma técnica.

4.11.4 Condiciones Ambientales

Para la selección del medidor, se deberán tener en cuenta las condiciones ambientales presentes en el lugar donde se instalará el medidor. Las características del medio ambiente que se deben tener en cuenta como mínimo son las siguientes:

- a) Temperatura: Entre 5°C y 30°C.
- b) Humedad relativa: Entre 35% y 90%.

Nota 1: En condición de ambiente corrosivo se deberá tener en cuenta la protección necesaria para salvaguardar el equipo y las mediciones.

Nota 2: Para los medidores que tengan algún componente electrónico, debe garantizar el grado de protección IP68. Debe estar descrito en el certificado MID o certificación individual de un laboratorio acreditado.

4.12 DOCUMENTACIÓN REQUERIDA

Los medidores que se aceptarán por parte de la EAAB-ESP, para medir el consumo de agua suministrada a los usuarios, debe presentar junto con estos, como mínimo la siguiente documentación:

- a) Certificado vigente MID bajo la combinación de los módulos (B + F) o (B + D) o (H1). De acuerdo con lo establecido en el capítulo 6 de la presente norma técnica o, Certificado de Aprobación de Modelo vigente, emitido por un organismo o instituto de metrología competente, conforme a la Norma NTC ISO 4064 de 2016, en el idioma original de expedición y la traducción al español. Con base en la legislación Colombiana, solamente se reconocerán Aprobaciones de Modelo, de acuerdo con la recomendación R49 de la Organización Internacional de Metrología Legal - OIML y

- sus países signatarios.
- b) Certificado de cumplimiento de la [Resolución 0501 de 2017](#) del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, tanto para el medidor, alargador (Si lo tiene) y demás accesorios.
 - c) Cuando el medidor no sea calibrado en los laboratorios de la EAAB-ESP, se solicitará el Certificado de calibración individual expedido por un laboratorio acreditado por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC) o por un laboratorio trazable a Cooperación Internacional de Acreditación de Laboratorios (ILAC).
 - d) Si el medidor a suministrar a la empresa requiere de algún tipo de accesorio adicional (Alargador), estos deben cumplir con la normatividad descrita en el SISTEC (como la norma técnica “[NP-011 Accesorios para derivaciones y acometidas de acueducto](#)”) y la [Resolución 0501 de 2017](#).

5. MUESTREO

(No aplica)

6. MÉTODO DE PRUEBA

6.1. VERIFICACIÓN CERTIFICADO MID POR PARTE DE LA EAAB-ESP

Teniendo en cuenta lo descrito en el Anexo I de la [Directiva 2014/32/UE](#) – Requisitos Esenciales, donde se define que: “*Los instrumentos de medida deberán proporcionar un elevado nivel de protección metrológica con objeto de que las partes afectadas puedan tener confianza en el resultado de la medición, y deberán diseñarse y fabricarse con un alto nivel de calidad con respecto a la tecnología de medición y a la seguridad de los datos de la medición*”.

Así mismo esta [Directiva 2014/32/UE](#) en el numeral 4 del artículo 4, define que el documento normativo, es aquel que incluye las especificaciones técnicas adoptado por la Organización Internacional de Metrología Legal (OIML), que para este caso corresponde a la recomendación [OIML R 49-2:2013](#) medidores de agua potable fría y de agua caliente parte 2: métodos de ensayo, numeral 9 Programa de ensayos para la evaluación de modelo.

De otra parte, el certificado MID a presentar ante la EAAB-ESP, debe tener los siguientes alcances de acuerdo con la [Directiva 2014/32/UE](#):

De los módulos de evaluación de la conformidad abajo mencionados, el fabricante puede optar, para presentar ante la EAAB-ESP, por:

- a) B + F
- b) B + D o
- c) H1

Módulo B: Examen UE De Tipo. El examen UE de tipo es la parte de un procedimiento de evaluación de la conformidad mediante la cual un organismo notificado examina el diseño técnico de un instrumento de medida y verifica y da fe de que el diseño técnico del instrumento cumple los requisitos de la presente [Directiva 2014/32/UE](#) que se le aplican.

Módulo D: Conformidad con el tipo basada en el aseguramiento de la calidad del proceso de producción. La conformidad con el tipo basada en el aseguramiento de la calidad del proceso de producción es la parte de un procedimiento de evaluación de la conformidad mediante la cual el fabricante cumple las obligaciones establecidas en los numerales 2 y 5, y garantiza y declara, bajo su exclusiva responsabilidad, que los instrumentos de medida en cuestión son conformes con el tipo descrito en el certificado de examen UE de tipo y satisfacen los requisitos de la [Directiva 2014/32/UE](#) que se le aplican.

Módulo F: conformidad con el tipo basada en la verificación del producto. La conformidad con el tipo basada en la verificación del producto es la parte de un procedimiento de evaluación de la conformidad mediante la cual el fabricante cumple las obligaciones que se determinan en los numerales 2, 5.1 y 6, y garantiza y declara, bajo su exclusiva responsabilidad, que los instrumentos de medida en cuestión que se ajustan a lo descrito en el numeral 3 son conformes con el tipo descrito en el certificado de examen UE de tipo y satisfacen los requisitos de la [Directiva 2014/32/UE](#).

Módulo H1: Conformidad basada en el pleno aseguramiento de la calidad más el examen del diseño. La conformidad basada en el pleno aseguramiento de la calidad es el procedimiento de evaluación de la conformidad mediante el cual el fabricante cumple las obligaciones que se determinan en los puntos 2 y 6 y garantiza y declara, bajo su exclusiva responsabilidad, que los instrumentos de medida en cuestión satisfacen los requisitos de la [Directiva 2014/32/UE](#).

- 2. Fabricación: El fabricante gestionará un sistema aprobado de calidad para el diseño y la fabricación, así como para la inspección de los productos acabados y los ensayos de los instrumentos de medida en cuestión, según lo especificado en el punto 3, y estará sujeto a la vigilancia a que se refiere el punto 5.
- 3. Sistema de calidad:
 - 3.1 El fabricante presentará una solicitud de evaluación de su sistema de calidad ante el organismo notificado de su elección, para los instrumentos de medida de que se trate.
- 5. Vigilancia bajo la responsabilidad del organismo notificado.
 - 5.1 El objetivo de la vigilancia consiste en verificar que el fabricante cumple debidamente las obligaciones que le impone el sistema de calidad aprobado.
 - 5.2. El fabricante permitirá la entrada del organismo notificado en los locales de diseño, fabricación, inspección, ensayo y almacenamiento, a efectos de evaluación, y le proporcionará toda la información necesaria.
 - a) La documentación relativa al sistema de calidad;
 - b) Los expedientes de calidad previstos en la parte del sistema de calidad dedicada al diseño, como los resultados de análisis, cálculos, ensayos.
 - c) Los expedientes de calidad previstos en la parte del sistema de calidad dedicada a la fabricación, como los informes de inspección, los datos sobre ensayos y calibración, los informes sobre la cualificación del personal afectado.
- 6. Marcado de conformidad y declaración UE de conformidad
 - 6.1. El fabricante colocará el marcado CE, el marcado adicional de metrología establecido en la presente Directiva y, bajo la responsabilidad del organismo notificado mencionado en el punto 3.1, el número de identificación de este último en cada instrumento que satisfaga los requisitos aplicables de la presente Directiva.
 - 6.2. El fabricante redactará una declaración UE de conformidad para cada modelo de instrumento y la mantendrá a disposición de las autoridades nacionales durante un período de diez años después de la introducción del instrumento en el mercado. En dicha declaración UE de conformidad se identificará el modelo del instrumento que es objeto de esta y se mencionará el número del certificado de examen de diseño.

En el cuadro 6 se presentan los ensayos realizados para la evaluación de modelo de medidores de agua ([Modulo B de la Directiva 2014/32/UE](#)), de acuerdo con el numeral 9 Programa de ensayos para la evaluación de modelo de la Recomendación [OIML R 49-2:2013](#), el cual es de obligatorio cumplimiento por parte de los proveedores.

Cuadro 6. Programa de ensayos de desempeño para todos los tipos de medidores de agua

Ítem	Ensayo	Numeral	No. de medidores
Ensayos que se pueden llevar a cabo en cualquier orden			
1	Presión Estática	7.3	Todos
2	Error (de indicación)	7.4	Todos
3	Ausencia de Flujo ^a	8.17	≥1
4	Temperatura del agua	7.5	≥1
5	Sobrecarga de la temperatura del agua ^b	7.6	≥1
6	Presión del agua	7.7	≥1
7	Flujo Inverso	7.8	≥1
8	Pérdida de presión	7.9	≥1
9	Perturbación del flujo	7.10	≥1
Ensayos que se deben llevar en el orden suministrado			
10	Ensayos de durabilidad con flujo discontinuo en Q_3^c o en $Q \geq 2Q_{x2}^b$	7.11.2	≥1 ecoa
11	Ensayos de durabilidad con flujo continuo en Q_3^d	7.11.3	≥1 ecoa
12	Ensayos de durabilidad con flujo continuo en Q_4	7.11.3	≥1 ecoa
13	Ensayo de durabilidad con flujo continuo $0.9Q_{x1}^f$	7.11.3	≥1 ecoa
Ensayo que se debe llevar a cabo antes de los ensayos 10 - 13			
14	Ensayo de campo magnético ^g	8.16	≥1
ecoa:	en cada orientación aplicable		
a	Este ensayo solamente se requiere para medidores de agua electrónicos o medidores con dispositivos electrónicos		
b	Este ensayo se aplica solamente a medidores con $MTA \geq 50^\circ C$		
c	Solamente para medidores con $Q_3 \leq 16 \text{ m}^3/\text{h}$		
d	Solamente para medidores con $Q_3 > 16 \text{ m}^3/\text{h}$		
e	Ensayo específico para medidores combinados		
f	Para medidores combinados en donde el medidor pequeño no ha sido aprobado previamente		
g	Para todos los medidores con componentes electrónicos y medidores mecánicos equipados con un acople magnético en la transmisión de la lectura o cualquier otro mecanismo que pueda verse afectado por la aplicación externa de un campo magneto (7.12)		

(Fuente: [OIML R 49-2:2013](#); numeral 9)

La EAAB-ESP, a continuación, define los ensayos adicionales que serán realizados en el Laboratorio de Medidores de la EAAB-ESP, y que deberán cumplir los medidores de agua que sean adquiridos, con el fin de garantizar la selección de un equipo de medida que cumpla con lo establecido en la presente norma técnica.

6.2. ENSAYO PARA DETERMINACIÓN DE LOS ERRORES (DE INDICACIÓN) INTRÍNSECOS

Los ensayos deben llevarse a cabo de acuerdo con el numeral 7.4 de la Norma Técnica Colombiana [NTC-ISO 4064-2:2016](#).

Nota: Se debe realizar de acuerdo con el anexo A de la presente norma técnica.

Criterios de aceptación: Los errores de indicación relativos observados para cada uno de los caudales

no deben superar los errores máximos permitidos indicados en la [NTC-ISO 4064-1:2016](#) numerales 4.2.2 o 4.2.3.

7. EMPAQUE

(No aplica)

8. ROTULADO

El medidor de agua debe estar rotulado de forma clara e indeleble con la siguiente información, ya sea agrupada o distribuida en el cuerpo, en el cuadrante del dispositivo indicador, en la placa de identificación o en la tapa del medidor si no es separable:

- a) Unidad de medición: metro cúbico (véase numeral Unidad de Medida, Símbolo y Ubicación).
- b) Valor de Q_3 , Q_3/Q_1 y la clase de pérdida de presión.
- c) Nombre o marca registrada del fabricante.
- d) Año de fabricación
- e) Serial (El número de serial del medidor debe contener como mínimo, lo siguiente:
 - Dos letras como mínimo, que identifique el nombre del fabricante.
 - Un numero consecutivo de 6 dígitosEjemplo XX000001 – Fabricante XX serial 000001
- f) Dirección del flujo (se ilustra a ambos lados del cuerpo, o en un solo lado solamente, siempre y cuando la dirección de la flecha que indica el flujo sea visible fácilmente en cualquier circunstancia).
- g) Presión máxima admisible.
- h) La letra V o H, si el medidor sólo se puede operar en posición vertical u horizontal.
- i) La clase de temperatura, T30 (Opcional).

Para medidores de agua con dispositivos electrónicos, las siguientes inscripciones son necesarias:

- a) Clases sobre sensibilidad a las irregularidades en el campo de velocidad.
- b) Señales de salida para dispositivos auxiliares (tipo/niveles) si los hay.

De igual manera la siguiente información podrá incluirse como inscripción en el cuerpo del medidor.

- a) Nivel de seguridad ambiental climática y mecánica.
- b) Clase EMC2.

Nombre Anexos

Fecha

NP-004_v_7,4.pdf

01/12/2023 12:19:54 p. m.

AnexoA_EsayoParaDeterminacionDeLosErrores(DeInd07/04/2025 10:33:00 a. m.

AnexoB_CheckListMedidoresDomiciliariosAguaPotable07/04/2025 10:33:15 a. m.

La información, datos y todo contenido incluido en este documento es propiedad de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - ESP, y puede contener información reservada o confidencial de la Empresa , por lo cual el destinatario debe limitar su uso a los fines indicados en la solicitud . Queda prohibida la reproducción , la transformación, la distribución y la publicación total o parcial de este documento , sin la autorización previa y escrita de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - ESP., a través de cualquier proceso , bien sea digital o reprográfico.

Liderada por: Alex Fabian Santa Lopez/EAAB

Personal de apoyo: Héctor Manuel Monroy Moreno - DIE