

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA LA ADQUISICION DE MEDIDORES VOLUMETRICOS DE AGUA POTABLE FRIA Ø1/2" (15MM) EN CARCAZA DE BRONCE LATONADO, PLASTICO DE INGENIERIA O COMPOSITE

INTRODUCCIÓN

El presente documento define las especificaciones técnicas para la selección y adquisición de medidores volumétricos de agua potable fría Ø1/2" (15mm) aceptados por EMPOPASTO S.A. E.S.P.

1. CONDICIONES GENERALES

Normas Aplicadas: Los medidores volumétricos que se recepcionen deben cumplir tanto en sus características físico-mecánicas como en sus características metrológicas con la Norma Técnica Colombiana NTC ISO 4064:2016-1 REQUISITOS METROLOGICOS Y TECNICOS, Versión 2016 (correspondiente a la norma ISO 4064-1:2014), igualmente deben cumplir con la Norma Técnica Colombiana NTC ISO 4064-2. METODOS DE ENSAYO, Versión 2016 (correspondiente a la norma ISO 4064-1:2014) y la Norma Técnica Colombiana NTC ISO 4064-4. REQUISITOS NO METROLÓGICOS NO CUBIERTOS POR LA NTC ISO 4064-1, Versión 2016 (correspondiente a la norma ISO 4064-4:2014)

2. TIPO

Medidor para agua potable fría tipo volumétrico, diámetro ½" (15 mm) relación metrológica Q3/Q1 = 315 (Q3 = 2.5 m³/h) o R = 315 o superior en cualquier posición de instalación (Horizontal y Vertical), en carcasa de bronce latonado o plástico tipo composite.

3. MATERIALES

Los materiales empleados para la fabricación de las partes del equipo en contacto con el agua deben ser resistentes a la corrosión, no tóxicas, no contaminantes e inertes biológicamente y que de alguna forma no modifiquen las características fisicoquímicas o bacteriológicas del agua en la red interna del usuario. Los materiales utilizados no deben afectar la salud humana ni las características del agua, para lo cual se deberá aportar el certificado de conformidad sanitaria expedido por un organismo acreditado para tal fin; los materiales utilizados en la fabricación de los medidores no deben ser el producto de ningún reciclaje.

4. PARTES DEL MEDIDOR

Las partes que componen el medidor deberán cumplir los siguientes requisitos:

4.1 Carcasa: Su fabricación deberá ser en bronce latonado o plástico composite, con la resistencia mecánica acorde a la normatividad vigente para el caso. EMPOPASTO S.A. E.S.P. se reservará el derecho de solicitar al proponente, usuario, constructor o distribuidor, referencias de la calidad técnica de los medidores ofertados.

4.2 Material del mecanismo registrador: Las partes del mecanismo registrador deberán estar fabricadas en plásticos de ingeniería, protegido por una cúpula o ventana transparente de vidrio no rayable. La cúpula debe estar dotada de una protección adicional mediante una cubierta (Tapa) plástica o metálica apropiada.

4.3 Filtro o colador: Los medidores deben estar provistos de filtro instalado aguas arriba del elemento de medición, para evitar el ingreso de sólidos suspendidos en el agua.

4.4 Conexiones: Para instalar el medidor en la línea de servicio se requieren acoples dobles de rosca externa de acuerdo a la norma ISO 228-1, *Pipe Threads Where Pressure-Tight Joints are Not Made on the Threads. Part 1: Dimensions, Tolerances and Designation*. Cada medidor de extremos roscados que sea suministrado deberá traer de forma conjunta los accesorios necesarios (niples roscados, tuercas y empaques) para la correcta instalación del equipo. Las roscas del medidor deben ser del tipo macho roscado G3/4”B y cumplir con lo establecido en numeral 4.1.2 de la Norma NTC ISO 4064:2016-4. Nota: Se aceptarán equipos provistos de rosca diferencial entrada Ø7/8” - salida Ø3/4”

4.5 Sello de Seguridad: Los medidores deberán contar con carcasa o cintas anti vandálicas que aseguren su inviolabilidad, de manera que el acceso a su mecanismo o a cualquier parte interna, sólo sea posible destruyendo la carcasa o las cintas mencionadas. La unidad de registro debe estar acoplada a la unidad de medida mediante un dispositivo (una unión fija); que no permita el movimiento o separación entre ellas. No se admiten para la unión elementos como tornillos, remaches y en general elementos reemplazables. El dispositivo de protección debe ser de una sola vida, es decir que en caso de intentar separarla o abrir el medidor, se destruya el dispositivo en el medidor.

4.6 Transmisión: Transmisión magnética o mecánica, para el caso de transmisión magnética, se debe garantizar el funcionamiento óptimo y protección a cualquier acción de un campo magnético externo

4.7 Blindaje: En el evento de que la transmisión sea de tipo magnético, la protección del campo magnético deberá ser construida a base de un material no oxidable y que no sea afectado por algún campo magnético externo, lo cual posibilite un aislamiento total de la transmisión.

4.8 Registrador: Deberá ser una unidad hermética del tipo seco, en cúpula de vidrio o plástico, no rayable, resistente a golpes, a la penetración de impurezas y a la acumulación de humedad.

4.9 Rotulado de identificación del medidor: Todos los medidores deben llevar

en forma clara e indeleble rotuladas las siguientes indicaciones, ya sea agrupadas o distribuidas en la carcasa y el registrador. Contar con un número de serie no repetible que identifique al medidor, los cuales deberán estar ubicados en un sitio de fácil acceso al lector y/o al usuario.

- Caudal nominal de trabajo (Q3) en m³/hora
- Rango metrológico
- Flecha indicadora de dirección del flujo
- Marca o nombre del fabricante
- Año de fabricación y su respectivo número de serie
- Unidades de medida en metros cúbicos
- Presión Máxima Admisible de trabajo
- Marca de aprobación de modelo
- y demás aplicables del rotulado según norma NTC ISO 4064:2016-1.

4.10 Flujo inverso: El fabricante debe especificar si el medidor de agua está diseñado para medir el flujo inverso o no. Para el caso, los medidores deberán ser suministrados con elementos que impidan el flujo inverso y la marcación regresiva.

4.11 Presión estática: Un medidor de agua debe poder soportar las siguientes presiones de ensayo sin fuga ni daño:

- a) 1,6 veces la presión máxima admisible aplicada durante 15 minutos;
- b) dos veces la presión máxima admisible aplicada durante 1 minuto.

5. DOCUMENTACION TECNICA Y CERTIFICACIÓN

5.1 Los medidores ofrecidos deberán tener certificado de conformidad propio y vigente MID (Directiva de Instrumentos de Medición), emitido por un organismo o instituto de metrología reconocido y competente para emitir la respectiva certificación. Deberá certificarse bajo cualquiera de los siguientes módulos MID del Anexo MI-001:

B + D
B + F
H1

Dónde:

Módulo B: examen de modelo expedido exclusivamente al fabricante de los medidores.

Módulo D: declaración de conformidad con el modelo basada en la garantía de la calidad del proceso de fabricación expedido exclusivamente al fabricante de los medidores.

Modulo F: declaración de conformidad con el modelo basado en la verificación del producto expedido exclusivamente al fabricante de los medidores.

Módulo H1: declaración de conformidad con el modelo basada en la garantía total de la calidad más el examen del diseño expedido exclusivamente al fabricante de los medidores.

No se admitirán medidores que no posean el cumplimiento de alguna de las combinaciones de los Anexos: B + D, B + F o H1 de la Directiva MID, propia y vigente del medidor que se presenta o que su certificación presente cualquier tipo de ambigüedad.

- 5.2** Certificado de conformidad de producto de acuerdo a lo estipulado en el Título V del decreto 1471 de 5 de agosto de 2014, por el cual se reorganiza el Subsistema Nacional de la Calidad y se modifica el Decreto 2269 de 1993.
- 5.3** Certificado de calibración individual emitido por laboratorio acreditado en el país por la norma NTC ISO/IEC 17025.
- 5.4** Certificado de conformidad sanitaria, emitido por un organismo acreditado en certificación de producto, en cumplimiento de las circulares del ministerio de salud del país donde se expide el certificado, bajo los decretos y normativas tales como NSF/ANSI61, KIWA, WRAS, DGS-SD7A; donde se certifica que los materiales usados en la fabricación del medidor son aptos para su uso en aplicaciones de agua potable.
- 5.5** El proveedor deberá acreditar experiencia en el suministro de micromedidores del tipo volumétrico a empresas o entidades dedicadas a la prestación de servicios domiciliarios de agua potable, para lo cual deberá relacionar en la propuesta el nombre de la empresa a la cual le realizó el suministro, el nombre y cargo del funcionario responsable y el teléfono correspondiente.

6. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

6.1 Los medidores deberán cumplir las siguientes características solicitadas:

N°	CARACTERISTICA	SOLICITACION
1	<i>Diámetro nominal</i>	<i>15 mm (½")</i>
2	<i>Tipo de transmisión</i>	<i>Mecánica - Magnética</i>
3	<i>Tipo de medidor</i>	<i>Volumétrico</i>
4	<i>Clase de precisión</i>	<i>2 (De acuerdo a NTC ISO 4064:2016-1)</i>
5	<i>Relación Metrológica Q3 / Q1</i>	<i>R 315 (Q3 = 2.5 m3/h) o superior en cualquier posición de instalación (Horizontal y Vertical)</i>
6	<i>Presión Nominal (PN)</i>	<i>16 Bar</i>
7	<i>Perdida de presión</i>	<i>Δp 63 - 0.63 Bar</i>

8	<i>Clase de Temperatura</i>	<i>T30</i>
9	<i>Longitud del medidor sin racores</i>	<i>115 m</i>
10	<i>Número mínimo de dígitos para la lectura de metros cúbicos [m³]</i>	<i>5 Dígitos</i>
11	<i>Resolución mínima para la lectura de los litros [l]</i>	<i>0.1 Litros</i>
12	<i>Permite Flujo Inverso</i>	<i>No</i>
13	<i>Material de la carcasa</i>	<i>Latón, Polímero de Ingeniería o Composite</i>
14	<i>Sistema Incorporado de Emisión de Pulsos para Lectura Remota</i>	<i>Si</i>
15	<i>Entrega de Acoples, Tuercas y Empaques</i>	<i>Si</i>
16	<i>Conexión</i>	<i>Roscada macho G ¾" B o Diferencial</i>

7. GARANTIA

El proveedor garantizará que las características mecánicas de los materiales de construcción de los medidores, así como las características metrológicas en condiciones normales de operación e instalación, se mantengan mínimo por tres (3) años (Decreto MVCT 1077 de 2015 - Artículo 2.3.1.3.2.3.12). EMPOPASTO S.A. tendrá la potestad de realizar o contratar ensayos de durabilidad de acuerdo a NTC ISO 4064 – 2, sobre el producto adquirido y/o sobre muestras que se soliciten.

8. EXPERIENCIA DEL PROPONENTE

El proponente deberá demostrar su experiencia en los dos (2) últimos años en el suministro de 4000 medidores (cantidad mínima para participar) de agua con relación dinámica R315 o superior Q3 = 2.5 m³/h, con diámetro, modelo, rango de medición, material y características de los ofertados. Para ello, se deberán anexar las certificaciones de experiencia expedidas por las empresas contratantes del suministro legalmente constituidas, prestadoras de servicios públicos o de naturaleza mixta de cualquier orden. Se aceptarán certificaciones que acrediten suministros únicamente en Colombia. Se aceptarán contratos con un porcentaje de ejecución del 80% y solo se tendrá en cuenta lo ejecutado. Las certificaciones deben tener como mínimo la siguiente información: Empresa proveedora, empresa o entidad contratante, dirección y teléfono, objeto, número, fecha de inicio y terminación del contrato, cantidad de medidores entregados, diámetro, modelo, relación metrológica, material de los medidores suministrados, marca y datos del funcionario que firma el certificado: Nombre, cargo y firma. Las certificaciones expedidas por empresas privadas deberán estar acompañadas de la copia del contrato o factura de venta que cumpla los requisitos legales.

9. DOCUMENTOS TÉCNICOS OBLIGATORIOS A PRESENTAR CON LA OFERTA

- a) Manual técnico del medidor.
- b) Características técnicas garantizadas
- c) Plano dimensional del medidor.
- d) Curva metrológica de desempeño
- e) Curva de pérdida de carga en el rango de funcionamiento (Q3).
- f) Certificado del grado de encerramiento y protección IP68.
- g) Certificado de cumplimiento de la norma de la rosca o conexión del medidor.
- h) Programa de pruebas metrológicas y de calidad que les realizan a los medidores en la fábrica.
- i) Certificado de Aprobación de Modelo vigente de conformidad MID del medidor, Módulos B+D, B+F o H1.
- j) Certificado de conformidad sanitaria, emitido por un organismo acreditado en certificación de producto, en cumplimiento de las circulares del ministerio de salud del país donde se expide el certificado, bajo los decretos y normativas tales como NSF/ANSI61, KIWA, WRAS, DGS-SD7A; donde se certifica que los materiales usados en la fabricación del medidor son aptos para su uso en aplicaciones de agua potable.

10. ACEPTACION

EMPOPASTO S.A. E.S.P. no aceptará ningún medidor cuyo certificado de calibración presente no conformidad con las normas NTC ISO 4064:2016-1, cuyo certificado de conformidad de producto sea diferente al del modelo ofertado y que no tenga certificado de conformidad sanitaria.

Eventualmente se evaluarán muestras de los productos para conocer el desempeño del medidor bajo ensayos de acuerdo a NTC ISO 4064:2016 – 2, dichas muestras serán tomadas al azar del inventario de almacén o serán solicitadas a los proveedores. Las pruebas se realizarán en el laboratorio de medidores de EMPOPASTO S.A. E.S.P.

Proyectó:



DAVID ALEJANDRO DELGADO
Director Control de Pérdidas
Subgerencia Técnica
EMPOPASTO S.A. E.S.P.