

Ciudad de Milwaukee
Departamento de Obras Públicas

Milwaukee Water Works

**Especificaciones de Materiales
para Válvulas de Compuerta de
3" a 12" con Asiento Resiliente**



Especificación de la Ciudad de Milwaukee No. 30-B-22
Revisada el 17 de diciembre de 2019

I. REQUISITOS GENERALES: Los proveedores que liciten a través de la División de Operaciones Comerciales del Departamento de Administración, Sección de Servicios de Adquisiciones, deberán cumplir con la última versión de la Especificación No. 70b-D-7 de la Ciudad de Milwaukee, excepto según se modifique en los requisitos técnicos descritos en este documento. **LOS MATERIALES SUMINISTRADOS BAJO ESTA ESPECIFICACIÓN DEBERÁN CUMPLIR Y SER CERTIFICADOS CON LAS DISPOSICIONES DE LA ORDENANZA 310-18.9 DE LA CIUDAD DE MILWAUKEE Y EL REQUISITO DE HIERRO Y ACERO AMERICANOS (AIS) DEL FONDO REVOLVENTE ESTATAL DE AGUA POTABLE (DWSRF).**

II. GARANTÍA: Los requisitos de garantía especificados en la Sección II de la Especificación 70b-D-7 se modifican aquí para incluir el 100% de Piezas y Mano de Obra, permaneciendo en vigor por un mínimo de tres (3) años a partir de la fecha de aceptación o dos (2) años a partir de la fecha de instalación, lo que ocurra primero. Bajo esta disposición, el contratista proveedor se compromete a reparar o reemplazar, en un tiempo razonable (no superior a 4 semanas), cualquier válvula o accesorio que se encuentre defectuoso durante el período de garantía sin costo para la Ciudad, incluyendo todos los costos de transporte.

III. REQUISITOS TÉCNICOS:

A. Descripción: Las válvulas de compuerta, como se describen en este documento, deberán ser del tipo con asiento resiliente con vástagos no ascendentes, compuertas totalmente encapsuladas en goma, recubiertas con epoxi, hechas de hierro dúctil o fundido, clasificadas para una presión de trabajo de 250 psi y adecuadas para enterramiento directo.

B. Normas: A menos que se indique lo contrario, las válvulas deberán cumplir con las últimas revisiones de los siguientes estándares de la American Water Works Association (AWWA) y NSF:

1. AWWA C509 Estándar para Válvulas de Compuerta con Asiento Resiliente para Servicio de Suministro de Agua
2. AWWA C111 Estándar para Juntas de Goma para Tuberías de Presión de Hierro Dúctil y Accesorios
3. AWWA C550 Estándar para Revestimientos Protectores Interiores para Válvulas e Hidrantes
4. AWWA C110 Estándar para Accesorios de Hierro Dúctil y Hierro Gris
5. NSF 61

C. Diseño de la Válvula: Las válvulas de compuerta con cuña resiliente y las válvulas de perforación deberán diseñarse de acuerdo con los siguientes requisitos:

1. Extremos de la Válvula: Los extremos de la válvula deberán ser como se especifica en el formulario de licitación:

a. Los extremos de junta mecánica deberán cumplir con la sección 4.4.1.4.2 de AWWA C509 y deberán suministrarse completos con todos los accesorios de junta mecánica excepto los pernos y tuercas de la junta mecánica. Los collarines deberán ser de hierro gris de cuerpo completo o hierro dúctil. Las campanas de junta mecánica, los collarines y las juntas de goma deberán estar de acuerdo con AWWA C111.

b. Las dimensiones tabuladas de la junta mecánica de AWWA C111 deberán cumplir con AWWA C110; NO AWWA C153.

- c. Los extremos con brida deberán cumplir con la Sección 4.4.1.4.1 de AWWA C509.
 - d. Las juntas de empuje deberán cumplir con AWWA C111 y deberán suministrarse con juntas adecuadas y suficiente lubricante.
 - e. El extremo de entrada de la válvula de perforación deberá cumplir con la Sección 4.4.1.4.4 de AWWA C509, con la cara acabada de acuerdo con MSS SP-60, y deberá suministrarse con una junta adecuada. La válvula de perforación deberá suministrarse con pernos y tuercas de acero inoxidable serie 300 18-8 o material equivalente aprobado para el extremo de entrada.
 - f. El extremo de salida de la válvula de perforación deberá tener una junta mecánica y deberá ser capaz de acomodar una Máquina Mueller para perforar la tubería. Los accesorios deberán suministrarse de acuerdo con el párrafo anterior.
2. Sujetadores Exteriores: Todos los sujetadores exteriores, incluidos todos los pernos y tuercas de la tapa y la placa de sello, taponés y accesorios externos, deberán estar hechos de acero inoxidable serie 300 18-8 o material resistente a la corrosión aprobado. Todos los sujetadores exteriores deberán ser de cabeza hexagonal de acuerdo con ASME B18.2.1.
 3. Sello del Vástago: El sello del vástago de la válvula deberá ser de anillos O en conformidad con la Sección 4.4.6 de AWWA C509 y deberá estar diseñado de manera que el anillo O por encima del collar del vástago pueda ser reemplazado mientras la válvula está bajo presión de trabajo y en posición completamente abierta.
 4. Vástago de la Válvula: El vástago de la válvula, la tuerca del vástago y el collar del vástago deberán estar hechos de bronce con bajo contenido de zinc (contenido de zinc no superior al 6%) o material equivalente aprobado, y deberán estar diseñados de acuerdo con la Sección 4.4.5 de AWWA C509. El vástago de la válvula deberá tener un collar de empuje integral. Los cojinetes del collar de empuje deberán estar diseñados para soportar el torque máximo sin distorsión. El material del vástago de la válvula deberá ser capaz de soportar los requisitos de torque mencionados en la Sección III. C.7 de esta especificación. Los vástagos de acero inoxidable deberán tener un recubrimiento antiadherente adecuado en cumplimiento con NSF 61.
 5. Compuerta y Asientos de la Válvula: El material de la compuerta puede ser hierro gris, hierro dúctil o bronce. La compuerta de la válvula deberá estar completamente encapsulada en goma, que deberá estar unida o vulcanizada a la compuerta en conformidad con la Sección 4.4.2.1.1 de AWWA C509. No se permiten medios mecánicos para fijar el asiento de la válvula a la compuerta. La compuerta y el encapsulado de goma deberán estar diseñados de manera que proporcionen un tope positivo sin dañar el encapsulado de goma ni el epoxy.
 6. Guías: La válvula deberá tener guías en conformidad con la Sección 4.4.3 de AWWA C509. Los 'inserts' de guía hechos de material adecuado son opcionales.
 7. Resistencia al Torque: Las válvulas de 3" y 4" de diámetro deberán estar diseñadas para un torque de entrada de 300 libras-pie en las posiciones completamente abierta o completamente cerrada, sin distorsión de ningún tipo en la válvula o sus componentes.

Las válvulas de 6" a 12" de diámetro deberán estar diseñadas para un torque de entrada de 450 libras-pie en las posiciones completamente abiertas o completamente cerradas, sin distorsión de ningún tipo en la válvula o sus componentes.

Las válvulas serán probadas a estos torques de entrada.

8. Dirección de apertura: Las válvulas deberán abrir girando la tuerca de operación hacia la derecha (en el sentido de las agujas del reloj).
9. Servicio de regulación: La válvula deberá ser capaz de ser utilizada para regulación sin vibraciones, chasquidos o desgaste de la válvula o de la tubería principal de agua.

D. Revestimiento: Tanto el interior como el exterior de la válvula deberán recibir un recubrimiento de epoxi fusionado de al menos 6 milésimas de pulgada de grosor en cumplimiento con AWWA C550.

E. Presentación de dibujos: Se requiere que los licitadores presenten tres (3) juegos de dibujos certificados para cada tamaño y tipo de válvula que se suministre al Superintendente de Milwaukee Water Works para su aprobación.

Los dibujos deberán mostrar la siguiente información:

1. Detalles de construcción interna
2. Dimensiones generales
3. Peso de la válvula completa con accesorios
4. Especificaciones de materiales para todos los componentes
5. Resistencia máxima del torque de entrada en las posiciones completamente abierta o completamente cerrada
6. Número de vueltas de la tuerca de operación para cerrar completamente la válvula desde la posición completamente abierta

Un (1) juego de dibujos será devuelto al contratista proveedor marcado como "Revisado – Sin Excepciones", "Revisado – Devuelto con Comentarios", "Revisado – Revisar y Resometer" o "Rechazado". Todos los materiales deberán ser suministrados de acuerdo con estos dibujos aprobados.

F. Manuales: Después de la apertura de las ofertas, el licitador exitoso deberá proporcionar cuatro (4) copias de los manuales de mantenimiento y listas de piezas al Superintendente de Milwaukee Water Works para las válvulas suministradas.

G. Declaración Jurada y Certificación: A solicitud, el contratista proveedor deberá presentar por duplicado lo siguiente al Superintendente de Milwaukee Water Works:

- a. La válvula es capaz de tener un sello hermético a burbujas a el doble de la presión de trabajo nominal en las posiciones completamente abierta y cerrada.
 - b. La válvula ha sido sometida a pruebas de ciclo 1,000 veces sin pérdida de sello hermético a burbujas.
 - c. La válvula es capaz de tener un sello hermético a burbujas con flujo completo en la tubería principal a una presión de trabajo de 250 psi en el extremo aguas arriba y con la velocidad alcanzando 16 pies/seg. en el lado aguas abajo de la válvula.
 - d. La válvula está diseñada y fabricada para soportar el torque de entrada, como se indica en la Sección III.C.7, en las posiciones completamente abierta y completamente cerrada.
3. La certificación de cumplimiento con las disposiciones de la Ley de Hierro y Acero Americanos deberá ser proporcionada con cada pedido.

IV. MARCAS ACEPTABLES: Las siguientes marcas y números de modelo son aceptables para la Ciudad de Milwaukee:

- Modelo A-USP2 de U.S. Pipe & Foundry con vástago opcional ASTM B98 - C66100/HO2
- Modelo 8571 de Kennedy Valve, "Ken Seal II" con vástago opcional de bronce "NDZ" y tuerca de vástago de bronce "NDZ"
- Modelo 8571 de Kennedy Valve, "Ken Seal II" con vástago opcional de acero inoxidable y tuerca de vástago de bronce "NDZ"
- Modelo A-2362 Series de Mueller Co. con vástago opcional ASTM B98 - C66100/HO2
- Modelos 2639 y 2640 de Clow Valve, con vástago opcional de bronce "NDZ" y tuerca de vástago de bronce "NDZ"
- Modelos 2639 y 2640 de Clow Valve con vástago opcional de acero inoxidable y tuerca de vástago de bronce "NDZ"

Las ofertas para otras marcas y modelos solo serán aceptadas si pueden ser pre-probadas por Milwaukee Water Works y cumplen con la Sección XIV, CALIFICACIONES DEL VENDEDOR Y APROBACIÓN PREVIA A LA OFERTA de la última revisión de la Especificación 70b-D-7.

V. INSPECCIÓN POR PARTE DE LA CIUDAD:

- A. Todos los dibujos, manuales y certificaciones requeridos deberán ser proporcionados antes de que cualquier material sea inspeccionado y aceptado.
- B. El Superintendente de Milwaukee Water Works, o un representante debidamente autorizado, inspeccionará y probará las válvulas suministradas bajo esta especificación de acuerdo con el Estándar C509 de AWWA.
- C. Se realizarán pruebas en el diez (10) por ciento del envío completo y los rechazos se basarán en los resultados de las pruebas de estas muestras.
- D. Cualquier válvula que no cumpla con esta especificación posterior a la aceptación y/o instalación será rechazada y deberá ser reemplazada sin costo para la Ciudad, incluyendo todos los costos de envío.