

**Ciudad de Milwaukee**  
**Departamento de Obras Públicas**

**Milwaukee Water Works**

**Especificaciones de Materiales para**  
**Acoplamientos – Rectos y de Transición**  
**de 20" a 54"**



Especificación No. 30-D-5 de la Ciudad de Milwaukee  
Revisada el 19 de marzo de 2018

**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 versión más reciente de la Especificación No. 70b-D-7 de la Ciudad de Milwaukee, excepto lo modificado aquí. LOS MATERIALES SUMINISTRADOS BAJO ESTA ESPECIFICACIÓN DEBERÁN CUMPLIR Y ESTAR CERTIFICADOS CON LAS DISPOSICIONES DE LA ORDENANZA 310-18.9 DE LA CIUDAD DE MILWAUKEE Y EL REQUISITO DE HIERRO Y ACERO AMERICANO (AIS) DEL FONDO ESTATAL REVOLVENTE DE AGUA POTABLE (DWSRF).

## II. REQUISITOS TÉCNICOS

- A. **Descripción:** Los acoplamientos descritos aquí consisten en un (1) anillo medio/manga de acero, dos (2) juntas de goma en cuña, dos (2) seguidores/bridas de acero y pernos y tuercas de acero inoxidable. Los acoplamientos rectos se utilizan para conectar tuberías de hierro dúctil o hierro fundido de diámetro equivalente (exterior). Los acoplamientos de transición se utilizan para conectar tuberías de hierro dúctil de diámetro equivalente (interior) a tuberías de hierro fundido.
- B. **Normas:** Todos los acoplamientos deberán cumplir con la última revisión de las siguientes Normas de la Asociación Americana de Obras de Agua (AWWA):
1. AWWA C219 Acoplamientos tipo manga con pernos para tuberías de extremo liso
  2. AWWA C213 Revestimiento de Epoxi Fusionado para el Interior y Exterior de Tuberías de Acero para Agua

### C. Material:

1. El anillo medio deberá estar hecho de acero al carbono conforme a ASTM A36, A283C, A513, A635 o ASME SA675.
2. Las juntas de goma deberán ser de Nitrilo virgen (Buna-N) listadas en NSF 61, a menos que se indique lo contrario.
3. Los seguidores deberán estar hechos de acero al carbono conforme a AISI C1020, C1012, o ASME SA36.
4. Los pernos, tuercas y arandelas utilizados para unir los seguidores y comprimir las juntas de goma deberán cumplir con ASME B18.2.2, tener un diámetro mínimo de 5/8" y estar hechos de acero inoxidable 304 18-8. Las tuercas o pernos deberán estar recubiertos con un material anti-agarrotamiento para evitar el gripado durante el apriete.

**D. Características de Diseño:**

1. Tamaños Nominales: Los tamaños nominales de las tuberías principales de agua son 20", 24", 30", 36", 42", 48" y 54" de diámetro.
  - a. Los acoplamientos rectos en cada tamaño deberán ser adecuados para conectar tuberías con los siguientes diámetros exteriores. Todas las

Tamaño Nominal	D.E. de la Tubería D.I. Clase 55 <sup>1</sup>	D.E. de la Tubería de Fundición de Pozo <sup>1</sup>
20"	21.60" +/-0.08	---
24"	25.80" +/-0.10	---
30"	32.00" +/-0.10	---
36"	38.30" +/-0.10	---
42"	44.50" +/-0.12	45.22" +0.12 / -0.24**
48"	50.80" +/-0.12	51.52" +0.12 / -0.24**
54"	57.56" +/-0.12	57.92" +0.12 / -0.24**

- b. Los acoplamientos de transición en cada tamaño deberán ser adecuados para la transición de tubería de hierro fundido (Clase C) a tubería de hierro dúctil con los siguientes diámetros exteriores. Todas las dimensiones están en pulgadas:

Tamaño Nominal	D.E. de la Tubería de Fundición de Pozo <sup>1</sup>	D.E. de la Tubería D.I. Clase 55 <sup>1</sup>
20"	22.14" +0.08 / -0.16**	21.60" +/-0.08
24"	26.42" +0.10 / -0.20**	25.80" +/-0.10
30"	32.50" +0.10 / -0.20**	32.00" +/-0.10
36"	38.80" +0.10 / -0.20**	38.30" +/-0.10
42"	45.22" +0.12 / -0.24**	44.50" +/-0.12
48"	51.52" +0.12 / -0.24**	50.80" +/-0.12
Alt#1* - 54"	57.92" +0.12 / -0.24**	57.10" +/-0.12
Alt#2* - 54"	57.92" +0.12 / -0.24**	57.56" +/-0.12

\* A partir del 16/06/2010, ambos tamaños de tubería D.I. de 54" están actualmente en el stock de tuberías de la Ciudad – Alt # a especificar en los

\*\* La tolerancia especificada se obtendrá mediante el uso de juntas de diferente espesor.

- c. El anillo medio deberá tener un ancho mínimo de 12" para todos los tamaños y en cada tamaño deberá tener el siguiente espesor mínimo de pared. Todas las dimensiones están en pulgadas:

<u>Tamaño de Tubería</u>	<u>Espesor</u>
20, 24, 30	$\frac{3}{8}$ "
36, 42, 48, 54	$\frac{1}{2}$ "

2. Accesorios: El acoplamiento se suministrará completo con todos los seguidores, juntas, pernos, tuercas y arandelas. Se suministrará un kit de reparación de revestimiento con cada acoplamiento.
3. Presión: Los acoplamientos deberán estar diseñados para una presión de trabajo de agua de 150 psi y una presión de prueba de 250 psi.
4. Un mínimo de un ojo de elevación deberá estar unido por soldadura al anillo medio antes del revestimiento.

**E. Revestimiento:** El interior y el exterior del anillo medio y de los seguidores deberán estar revestidos con epoxi fusionado conforme a AWWA C213.

**F. Instrucciones:** Se deberán proporcionar instrucciones de instalación con cada acoplamiento.

**G. Certificación por el Fabricante:** A solicitud, el contratista deberá presentar al Superintendente de las Obras Hidráulicas de Milwaukee la certificación del fabricante que verifique la conformidad de los acoplamientos con los requisitos de esta especificación. Se debe proporcionar la certificación AIS.

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

- Dresser Estilo 38 y 62
- JCM Estilo 201 y 203
- Smith-Blair Estilo 411 y 413

#### **IV. INSPECCIÓN POR LA CIUDAD**

A. El Superintendente de las Obras Hidráulicas de Milwaukee o un representante debidamente autorizado inspeccionará los materiales suministrados bajo esta especificación.

B. Cualquier acoplamiento de acero que no cumpla con esta especificación será rechazado y deberá ser reemplazado. Los reemplazos de los acoplamientos que no hayan pasado la inspección deberán cumplir con todos los requisitos de esta especificación.

<sup>1</sup> En los proyectos donde los acoplamientos deben ser suministrados por el contratista, se requerirá que el contratista excave, exponga y mida el D.E. de la tubería existente y/o verifique el D.E. de la tubería propuesta antes de ordenar los acoplamientos.