

Especificación Técnica

ET-AS-ME04-05

UNIÓN DE DESMONTAJE AUTOPORTANTE

EPM – Centros de Excelencia Técnica - Unidad CET Normalización y Laboratorios



2019-07-30	2	Actualización	PAGM	CBV	RHOT
2019-04-22	1	Actualización de formato			
2017-08-02	0	Creación de especificación	CET N y L	CET N y L	RHOT
Fecha	Revisión	Naturaleza del cambio	Elaboró	Revisó	Aprobó

CONTENIDO

1. OBJETO	3
2. ALCANCE	3
3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA	3
4. REQUISITOS TÉCNICOS	4
4.1. LISTADO DE ELEMENTOS ESPECIFICADOS.....	4
4.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GARANTIZADAS.....	6
5. ANEXOS.....	10



1. OBJETO

Esta especificación tiene por objeto establecer los requisitos técnicos que deben cumplir las uniones de desmontaje autoportantes o uniones rígidas que se instalan en el sistema de acueducto de EPM.

2. ALCANCE

Los requisitos técnicos de esta especificación aplican para uniones de desmontaje autoportantes, que se utilizan para realizar conexiones en tuberías bridadas para desmontar fácilmente válvulas, medidores y otros elementos manteniendo una rigidez en la unión, en diámetros desde 50 mm (2 pulgadas) hasta 1200 mm (48 pulgadas), para presión de trabajo de 16 bar (232 psi) para la red de distribución, presiones de trabajo 25 bar (362 psi), 40 bar (580 psi) y mayores para conducciones.

Para proyectos de bajas presiones se utilizarán presiones de 10 bar (145 psi) contando con aprobación previa de EPM.

Este documento reemplaza parcialmente a la Norma y Especificación General de Construcción - NEGC 705-00 Uniones mecánicas.

3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

En la Tabla 1 se listan los documentos de referencia empleados en la definición de cada uno de los requisitos técnicos. Las resoluciones y los reglamentos nacionales, las normas y guías técnicas nacionales e internacionales y demás documentos relacionados, deben ser considerados en su última versión, a menos que se indique una versión diferente.

Tabla 1. Documentos de referencia

DOCUMENTO	NOMBRE
AWWA C219	Bolted, Sleeve-Type Couplings for Plain-End Pipe
AWWA C550	Protective Interior Coatings for Valves and Hydrants
AWWA C116-09	Protective fusion-bonded epoxy coatings for the interior and exterior surfaces of ductile-iron
ASTM A536	Standard Specification for Ductile Iron Castings
ASTM A276	Standard Specification for Low and Intermediate Tensile Strength Carbon Steel Plates
ASTM D2000	Standard Classification System for Rubber Products in Automotive Applications
ASTM F593	Standard Specification for Stainless Steel Bolts, Hex Cap Screws, and Studs
ASTM F738M	Standard Specification for Stainless Steel Metric Bolts, Screws, and Studs
ASTM F594	Standard Specification for Stainless Steel Nuts
ASTM F836M	Standard Specification for Style 1 Stainless Steel Metric Nuts
EN 1563	Founding - Spheroidal graphite cast irons
ASME B16.5	Pipe Flanges and Flanged Fittings
ASME B16.47	Large Diameter Steel Flanges: NPS 26 through NPS 60 Metric/Inch Standard
ASME B16.42	Ductile Iron Pipe Flanges and Flanged Fittings, Classes 150 and 300
ISO 2531	Ductile iron pipes, fittings, accessories and their joints for water applications
AWWA C219	Bolted, Sleeve-Type Couplings for Plain-End Pipe

ASTM A193	Standard Specification for Alloy-Steel and Stainless-Steel Bolting for High Temperature or High-Pressure Service and Other Special Purpose Applications
ASTM A194	Standard Specification for Carbon Steel, Alloy Steel, and Stainless-Steel Nuts for Bolts for High Pressure or High Temperature Service, or Both
NTC 2536	Sellos elastoméricos (empaques) para unión de tubos plásticos
RAL 5005 o RAL 5015	Código RAL - Reichsausschuß für Lieferbedingungen und Gütesicherung
Resolución 0330 de 2017 Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio	Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS y se derogan las resoluciones 1096 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1459 de 2005, 1447 de 2005 y 2320 de 2009
Resolución 501 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio	Por el 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
NSF/ANSI 61	Drinking Water System Components - Health Effects
EN 681	Elastomeric seals -Material requirements for pipe joint seals used in water and drainage applications
DIN 3476	Valves and fittings for untreated and potable water; Protection against corrosion by internal epoxy coating of coating powders (P) or liquid varnishes (F); Requirements and tests
EN 14901	Ductile iron pipes, fittings and accessories – Epoxy coating (heavy duty) of ductile iron fittings and accessories – Requirements and test methods
DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (Asociación Alemana de Gas y Agua)
KIWA	Entidad internacional de certificación de producto con sede en diferentes países como Holanda, Alemania, Bélgica, Italia, España, Reino Unido, Turquía, Taiwán, Perú, China y Escandinavia.
WRAS	Water Regulations Advisory Scheme del Reino Unido
ISO 3506-1	Mechanical properties of corrosion-resistant stainless-steel fasteners -- Part 1: Bolts, screws and studs
ISO 3506-2	Mechanical properties of corrosion-resistant stainless-steel fasteners -- Part 2: Nuts

4. REQUISITOS TÉCNICOS

4.1. LISTADO DE ELEMENTOS ESPECIFICADOS

En la Tabla 2 se listan los elementos que cubre esta especificación técnica. El código OW corresponde al número único de identificación del bien en el maestro de bienes de EPM.

Tabla 2. Listado de elementos especificados

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO OW	OFERTADO
1	UNION DESMONTAJE RIGIDA O AUTOPORTANTE 2" (50MM) 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL ANSI/ASME B16.5 CLASE 150	216789	SI () NO ()
2	UNION DESMONTAJE RIGIDA O AUTOPORTANTE 80MM (3") 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL ANSI/ASME B16.5 CLASE 150	216790	SI () NO ()
3	UNION DESMONTAJE RIGIDA O AUTOPORTANTE 100MM (4") 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL ANSI/ASME B16.5 CLASE 150	216791	SI () NO ()

4	UNION DESMONTAJE RIGIDA O AUTOPORTANTE 150MM (6") 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL ANSI/ASME B16.5 CLASE 150	216792	SI () NO ()
5	UNION DESMONTAJE RIGIDA O AUTOPORTANTE 200MM (8") 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL ANSI/ASME B16.5 CLASE 150	216793	SI () NO ()
6	UNION DESMONTAJE RIGIDA O AUTOPORTANTE 250MM (10") 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL ANSI/ASME B16.5 CLASE 150	216794	SI () NO ()
7	UNION DESMONTAJE RIGIDA O AUTOPORTANTE 300MM (12") 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL ANSI/ASME B16.5 CLASE 150	216795	SI () NO ()
8	UNION DESMONTAJE RIGIDA O AUTOPORTANTE 350MM (14") 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL ANSI/ASME B16.5 CLASE 150	240728	SI () NO ()
9	UNION DESMONTAJE RIGIDA O AUTOPORTANTE 400MM (16") 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL ANSI/ASME B16.5 CLASE 150	216796	SI () NO ()
10	UNION DESMONTAJE RIGIDA O AUTOPORTANTE 450MM (18") 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL ANSI/ASME B16.5 CLASE 150	240730	SI () NO ()
11	UNION DESMONTAJE RIGIDA O AUTOPORTANTE 500MM (20") 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL ANSI/ASME B16.5 CLASE 150	240731	SI () NO ()
12	UNION DESMONTAJE RIGIDA O AUTOPORTANTE 600MM (24") 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL ANSI/ASME B16.5 CLASE 150	240732	SI () NO ()
13	UNION DESMONTAJE RIGIDA O AUTOPORTANTE 800MM (32") 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL ANSI/ASME B16.5 CLASE 150	240733	SI () NO ()
14	UNION DESMONTAJE RIGIDA O AUTOPORTANTE 900MM (36") 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL ANSI/ASME B16.5 CLASE 150	240734	SI () NO ()
15	UNION DESMONTAJE RIGIDA O AUTOPORTANTE 100MM (4") 350PSI (25BAR) HIERRO DUCTIL ANSI/ASME B16.5 CLASE 300	240735	SI () NO ()
16	UNION DESMONTAJE RIGIDA O AUTOPORTANTE 150MM (6") 350PSI (25BAR) HIERRO DUCTIL ANSI/ASME B16.5 CLASE 300	240736	SI () NO ()
17	UNION DESMONTAJE RIGIDA O AUTOPORTANTE 200MM (8") 350PSI (25BAR) HIERRO DUCTIL ANSI/ASME B16.5 CLASE 300	240737	SI () NO ()
18	UNION DESMONTAJE RIGIDA O AUTOPORTANTE 250MM (10") 350PSI (25BAR) HIERRO DUCTIL ANSI/ASME B16.5 CLASE 300	240738	SI () NO ()
19	UNION DESMONTAJE RIGIDA O AUTOPORTANTE 300MM (12") 350PSI (25BAR) HIERRO DUCTIL ANSI/ASME B16.5 CLASE 300	240739	SI () NO ()
20	UNION DESMONTAJE RIGIDA O AUTOPORTANTE 350MM (14") 350PSI (25BAR) HIERRO DUCTIL ANSI/ASME B16.5 CLASE 300	240740	SI () NO ()
21	UNION DESMONTAJE RIGIDA O AUTOPORTANTE 400MM (16") 350PSI (25BAR) HIERRO DUCTIL ANSI/ASME B16.5 CLASE 300	240741	SI () NO ()
22	UNION DESMONTAJE RIGIDA O AUTOPORTANTE 450MM (18") 350PSI (25BAR) HIERRO DUCTIL ANSI/ASME B16.5 CLASE 300	240742	SI () NO ()
23	UNION DESMONTAJE RIGIDA O AUTOPORTANTE 500MM (20") 350PSI (25BAR) HIERRO DUCTIL ANSI/ASME B16.5 CLASE 300	240743	SI () NO ()
24	UNION DESMONTAJE RIGIDA O AUTOPORTANTE 600MM (24") 350PSI (25BAR) HIERRO DUCTIL ANSI/ASME B16.5 CLASE 300	240744	SI () NO ()
25	UNION DESMONTAJE RIGIDA O AUTOPORTANTE 800MM (32") 350PSI (25BAR) HIERRO DUCTIL ANSI/ASME B16.5 CLASE 300	240745	SI () NO ()
26	UNION DESMONTAJE RIGIDA O AUTOPORTANTE 900MM (36") 350PSI (25BAR) HIERRO DUCTIL ANSI/ASME B16.5 CLASE 300	240746	SI () NO ()
27	UNION DESMONTAJE RIGIDA O AUTOPORTANTE 100MM (4") 580PSI (40BAR) HIERRO DUCTIL ANSI/ASME B16.5 CLASE 300	240747	SI () NO ()
28	UNION DESMONTAJE RIGIDA O AUTOPORTANTE 150MM (6") 580PSI (40BAR) HIERRO DUCTIL ANSI/ASME B16.5 CLASE 300	240748	SI () NO ()

29	UNION DESMONTAJE RIGIDA O AUTOPORTANTE 200MM (8") 580PSI (40BAR) HIERRO DUCTIL ANSI/ASME B16.5 CLASE 300	240749	SI () NO ()
30	UNION DESMONTAJE RIGIDA O AUTOPORTANTE 250MM (10") 580PSI (40BAR) HIERRO DUCTIL ANSI/ASME B16.5 CLASE 300	240750	SI () NO ()
31	UNION DESMONTAJE RIGIDA O AUTOPORTANTE 300MM (12") 580PSI (40BAR) HIERRO DUCTIL ANSI/ASME B16.5 CLASE 300	240751	SI () NO ()
32	UNION DESMONTAJE RIGIDA O AUTOPORTANTE 350MM (14") 580PSI (40BAR) HIERRO DUCTIL ANSI/ASME B16.5 CLASE 300	240752	SI () NO ()
33	UNION DESMONTAJE RIGIDA O AUTOPORTANTE 400MM (16") 580PSI (40BAR) HIERRO DUCTIL ANSI/ASME B16.5 CLASE 300	240753	SI () NO ()
34	UNION DESMONTAJE RIGIDA O AUTOPORTANTE 450MM (18") 580PSI (40BAR) HIERRO DUCTIL ANSI/ASME B16.5 CLASE 300	240754	SI () NO ()
35	UNION DESMONTAJE RIGIDA O AUTOPORTANTE 500MM (20") 580PSI (40BAR) HIERRO DUCTIL ANSI/ASME B16.5 CLASE 300	240755	SI () NO ()
36	UNION DESMONTAJE RIGIDA O AUTOPORTANTE 600MM (24") 580PSI (40BAR) HIERRO DUCTIL ANSI/ASME B16.5 CLASE 300	240756	SI () NO ()
37	UNION DESMONTAJE RIGIDA O AUTOPORTANTE 700MM (28") 580PSI (40BAR) HIERRO DUCTIL ANSI/ASME B16.5 CLASE 300	240757	SI () NO ()
38	UNION DESMONTAJE RIGIDA O AUTOPORTANTE 800MM (32") 580PSI (40BAR) HIERRO DUCTIL ANSI/ASME B16.5 CLASE 300	240758	SI () NO ()
39	UNION DESMONTAJE RIGIDA O AUTOPORTANTE 900MM (36") 580PSI (40BAR) HIERRO DUCTIL ANSI/ASME B16.5 CLASE 300	240759	SI () NO ()
40	UNION DESMONTAJE RIGIDA O AUTOPORTANTE 250MM (10") 725PSI (50BAR)50 O MAYOR HIERRO DUCTIL ANSI/ASME B16.5 CLASE 300	240760	SI () NO ()
41	UNION DESMONTAJE RIGIDA O AUTOPORTANTE 400MM (16") 725PSI (50BAR)50 O MAYOR HIERRO DUCTIL ANSI/ASME B16.5 CLASE 300	240761	SI () NO ()

4.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GARANTIZADAS

En la Tabla 3 se presenta el listado de las características técnicas y los valores exigidos por EPM. En la columna "VALOR GARANTIZADO" se presentan las opciones de respuesta para que los proveedores y/o fabricantes las diligencien, indicando que garantizan el valor requerido. Como se indica, son los valores exigidos, en caso de que la respuesta sea NO(X) o inconclusa, EPM procederá a analizar y evaluar el cumplimiento de los requisitos.

Para los procesos de compra de EPM es indispensable que el oferente diligencie en su totalidad la columna "VALOR GARANTIZADO". En los campos que contengan el término "indicar", es preciso que el proveedor suministre la información solicitada, bien sea escribiéndola en la tabla o en un documento anexo. Así mismo, los documentos técnicos solicitados con la oferta, deben ser entregados en su totalidad y harán parte integral de la evaluación técnica de la misma.

Tabla 3. Características técnicas garantizadas

No.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICA GENERALES EXIGIDAS	VALOR GARANTIZADO
1	Requisitos generales	
1.1	Nombre del fabricante	Indicar
1.2	Nombre y referencia comercial de la unión	Indicar
1.3	País de fabricación	Indicar

No.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICA GENERALES EXIGIDAS	VALOR GARANTIZADO
1.4	Apto para trabajar con agua potable	SI () NO ()
1.5	Peso neto en kg	Indicar
2	Características técnicas	
	Hidráulicas	
2.1	Presión nominal igual a 16 bar (232 psi)	SI () NO ()
2.2	Presión de trabajo igual a 25 bar (290 psi)	SI () NO ()
2.3	Presión de trabajo igual a 40 bar (580 psi)	SI () NO ()
2.4	Presión de trabajo igual a 50 bar (725 psi) o mayores	SI () NO ()
2.5	Las uniones son diseñadas, fabricadas y probadas según la norma AWWA C219 o la norma EN equivalente	SI () NO ()
2.6	Todas las piezas están libres de aristas cortantes, abolladuras, fisuras, grietas, resaltos o impurezas	SI () NO ()
2.7	Las tolerancias del diámetro nominal para uniones entre 2 pulgadas (50 mm) y 16 pulgadas (400 mm) son de ± 1.5 mm, y para diámetros entre 16 pulgadas (400 mm) y 24 pulgadas (600 mm) son de ± 2 mm.	SI () NO ()
2.8	La unión de Desmontaje deberá permitir un desplazamiento mínimo de 2" (50mm)	SI () NO ()
2.9	La unión permite liberar cargas de flexión en la tubería, absorbe vibraciones, y permite deflexiones en la tubería.	SI () NO ()
2.10	La unión tiene tornillos de anclaje a través de ambos lados para permitir la conexión bridada a las 2 caras de tubería.	SI () NO ()
	Cuerpo	
2.11	El material del cuerpo y las bridas es hierro nodular ASTM A 536 grado 60-40-18 o grado 65-45-12, o EN 1563 EN-GJS-400-15 (GGG-40) o EN-GJS-400-18	SI () NO () NA ()
2.12	El material del cuerpo y las bridas es Acero al Carbón según ASTM A36, ASTM A283 o acero de mayor especificación.	SI () NO () NA ()
2.13	El material de la junta es SBR, NBR o EPDM y cumple con los requisitos de la norma NTC 2536, la norma ASTM D2000 o equivalente europeo como EN 681	SI () NO ()
2.14	Las juntas o empaques son de sección completa, de manera que al apretar los tornillos un cuerpo se desliza en el otro para permitir el desmontaje.	SI () NO ()
2.15	La unión tiene un revestimiento interior y un recubrimiento exterior en pintura epóxica protectora adherida por fusión, de conformidad con la norma AWWA C116, AWWA C550 o recubrimiento según otra norma equivalente europeo para agua potable.	SI () NO ()
2.16	Espesor del recubrimiento se encuentra entre 200 y 600 μ m, medido en cualquier punto	SI () NO ()
2.17	Color de revestimiento y de recubrimiento: código RAL 5005, RAL 5015 o RAL 2017	SI () NO ()
	Extremos o conexión	
2.18	Ambos extremos bridados de conformidad con la norma ASME B16.5 o ASME B16.47 para diámetros mayores a 600mm, según el diámetro, Clase 150 para presión 232PSI (16BAR) y clase 300 para presiones mayores. Se acepta brida europea en espesor y diámetro exterior, para la presión equivalente y taladrada con la norma ASME requerida para la misma presión equivalente.	SI () NO ()
2.19	Las bridas son RF (Raiced Face o con realce) según la norma ASME B16.5	SI () NO ()
2.20	Las bridas deberán aceptar tornillos según el diámetro especificado en la norma ANSI B16.1, y las varillas roscadas que van de brida a brida, deberán ser de este mismo diámetro	SI () NO ()
2.21	La unión tiene tornillos de acero inoxidable AISI/SAE 304, ASTM F593, ISO 3506-1 o ASTM 738M u otro de mayor especificación, que cumpla con la ASTM F593 o ASTM 738M	SI () NO ()
2.22	La unión tiene tuercas de acero inoxidable AISI/SAE 304 , ASTM F593, ISO 3506-	SI () NO ()

No.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICA GENERALES EXIGIDAS	VALOR GARANTIZADO
	2 o ASTM 738M u otra de mayor especificación, que cumpla con la ASTM F594 o ASTM F836M	
3	Pruebas de calidad	
3.1	Prueba de presión hidrostática a 1,5 veces la presión nominal, según lo descrito en la AWWA C219	SI () NO ()
3.2	Prueba de adherencia y Recubrimiento de pintura de conformidad con los requisitos de la NSF 61, y según norma AWWA C116, AWWA C-550, norma europea según las directrices de la GSK u otra norma de especificación igual o mayor	SI () NO ()
3.3	Prueba de control dimensional de diámetro, espesor y longitud, que cumpla con los rangos de apertura de diámetro descritos por el fabricante	SI () NO ()
4	Rótulo y empaque	
4.1	El rotulo de la Unión contiene como mínimo: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre del fabricante o marca registrada de fábrica • Rango de instalación • Presión de trabajo • Fecha de fabricación 	SI () NO ()
4.2	Cada unión tiene un número de serie único, marcado de forma fija, legible e indeleble. Si es mediante placa debe ser en un material resistente a la corrosión. No se aceptan sticker	SI () NO ()
4.3	La unión se transporta y suministra dentro de un guacal, fijada por medio de una de las bridas, protegida con un empaque que permita la protección contra posibles golpes o impactos ocasionados durante el transporte, manejo y almacenamiento	SI () NO ()
5	Documentos técnicos solicitados con la oferta, preferiblemente en idioma español, sino en inglés	
5.1	Ficha técnica de la unión que incluya las dimensiones, los materiales, la presión y el uso, en idioma español o inglés	SI() NO()
5.2	Certificado de conformidad de cumplimiento de la Resolución 501 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, certificando que los accesorios ofertados y los materiales empleados para la fabricación de estos que estarán en contacto con el agua potable son aptos para este uso. El certificado es expedido por un organismo o entidad de certificación nacional o internacional acreditada para tal fin. El Certificado está vigente y en su alcance se puede identificar claramente que los productos ofertados están cubiertos por la certificación. Se aceptan certificados internacionales en cumplimiento de los requisitos de la NSF/ANSI 61, DVWG, WRAS, KIWA, Eurofins u otros organismos internacionales, siempre que se cumplan los estándares mínimos establecidos en la Resolución Colombiana.	SI() NO()
6	Documentos técnicos solicitados con la entrega del producto, preferiblemente en idioma español, sino en inglés	
6.1	Informe de pruebas y ensayos, o informe de calidad para cada lote a suministrar, con los resultados de las pruebas de rutina realizadas a cada unión para cada diámetro solicitado, con fecha de ejecución y firma	SI() NO()
6.2	Manual técnico de transporte, manejo, almacenamiento, mantenimiento e instalación de la unión en idioma español o ingles	SI() NO()
6.3	Manual de instalación, operación y mantenimiento en idioma español o inglés	SI() NO()

FIRMA DEL PROPONENTE _____

epm[®]

5. ANEXOS

Figura 1. Ejemplo Unión de desmontaje Autoportante

