


Especificación Técnica

ET-AS-ME02-08

Accesorios de cobre para acometidas de acueducto

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



2020-10-30	1	Inclusión/modificación ítems			
2019-01-31	1	Inclusión/modificación ítems			
2019-01-21	1	Inclusión Ítem			
2018-05-15	0	Elaboración	CBV	PAGM	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
ANEXO.....	9



1. OBJETO

Esta especificación tiene como propósito establecer los requisitos técnicos que deben cumplir los accesorios de cobre a ser utilizados para conectar con tubería de cobre rígida o flexible en la reparación de las acometidas existentes en cobre en el sistema de acueducto de EPM.

2. ALCANCE

Los requisitos técnicos de esta especificación aplican para accesorios de cobre, incluidos codos, tee, reducciones, uniones, adaptadores y tapones, de diámetro nominal desde 1/2 pulgada hasta 3 pulgadas, para una presión de trabajo igual a 232 psi, con extremos para unión por soldadura, acampanados o por compresión con tubería de cobre rígida o flexible, que se emplean en la reparación de acometidas existentes de acueducto del sistema de EPM. Su uso está permitido únicamente para reparaciones de acometidas existentes, más no para la construcción de nuevas acometidas.

En el numeral 4.2 Características técnicas garantizadas de este documento se listan cada uno de los requisitos técnicos que deben cumplir los elementos cubiertos por esta especificación.

Las especificaciones técnicas de la tubería de cobre se establecen en el documento *ET_AS_ME01_08 Tubería de cobre para agua potable*.

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
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
NDA EPM 2013	Norma de Diseño de Sistema de Acueducto de EPM
ET_AS_ME01_08	Tubería de cobre para agua potable
ANSI ASME B16.22-13	Wrought Copper and Copper Alloy Solder-Joint Pressure Fittings
ANSI ASME B16.18-12	Cast Copper Alloy Solder Joint Pressure Fittings
NSF/ANSI 61	Drinking Water System Components - Health Effects

DOCUMENTO	NOMBRE
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, Taiwan, Perú, China y Escandinavia.
WRAS	Water Regulations Advisory Scheme del Reino Unido

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.

Los accesorios de cobre pertenecen a la Macrocatgoría Materiales Estándar y a la subcategoría Tuberías y accesorios para tuberías.

Tabla 2. Listado de elementos especificados

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO OW	OFERTADO
1	ADAPTADOR COBRE AGUA POTABLE PRESION 1 1/2" (40MM) 200PSI ROSCA HEMBRA NPT	216547	SI () NO ()
2	ADAPTADOR COBRE AGUA POTABLE PRESION 1 1/2" (40MM) 200PSI ROSCA MACHO NPT	216552	SI () NO ()
3	ADAPTADOR COBRE AGUA POTABLE PRESION 1" (25MM) 200PSI ROSCA HEMBRA NPT	216546	SI () NO ()
4	ADAPTADOR COBRE AGUA POTABLE PRESION 1" (25MM) 200PSI ROSCA MACHO NPT	216551	SI () NO ()
5	ADAPTADOR COBRE AGUA POTABLE PRESION 1/2" (15MM) 200PSI ROSCA MACHO NPT	216550	SI () NO ()
6	ADAPTADOR COBRE AGUA POTABLE PRESION 2 1/2" (65MM) 200PSI ROSCA HEMBRA NPT	216549	SI () NO ()
7	ADAPTADOR COBRE AGUA POTABLE PRESION 2" (50MM) 200PSI ROSCA HEMBRA NPT	216548	SI () NO ()
8	ADAPTADOR COBRE AGUA POTABLE PRESION 2" (50MM) 200PSI ROSCA MACHO NPT	216553	SI () NO ()
9	CODO 45° COBRE AGUA POTABLE PRESION 1 1/2" (40MM) 200PSI SOLDABLE	216538	SI () NO ()
10	CODO 45° COBRE AGUA POTABLE PRESION 1" (25MM) 200PSI SOLDABLE	216537	SI () NO ()
11	CODO 45° COBRE AGUA POTABLE PRESION 1/2" (15MM) 200PSI SOLDABLE	216535	SI () NO ()
12	CODO 45° COBRE AGUA POTABLE PRESION 2" (50MM) 200PSI SOLDABLE	216539	SI () NO ()
13	CODO 45° COBRE AGUA POTABLE PRESION 3/4" (20MM) 200PSI SOLDABLE	216536	SI () NO ()
14	CODO 90° COBRE AGUA POTABLE PRESION 1 1/2" (40MM) 200PSI SOLDABLE	216534	SI () NO ()
15	CODO 90° COBRE AGUA POTABLE PRESION 1" (25MM) 200PSI SOLDABLE	216533	SI () NO ()
16	CODO 90° COBRE AGUA POTABLE PRESION 1/2" (15MM) 200PSI ROSCABLE	216531	SI () NO ()

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO OW	OFERTADO
17	CODO 90° COBRE AGUA POTABLE PRESION 1/2" (15MM) 200PSI SOLDABLE	216532	SI () NO ()
18	CODO 90° COBRE AGUA POTABLE PRESION 2" (50MM) 200PSI SOLDABLE	226760	SI () NO ()
19	CODO 90° COBRE AGUA POTABLE PRESION 3" (80MM) 200PSI SOLDABLE	226761	SI () NO ()
20	CODO 90° COBRE AGUA POTABLE PRESION 3/4" (20MM) 200PSI SOLDABLE	226758	SI () NO ()
21	REDUCCION COBRE AGUA POTABLE PRESION 6BAR 1" (25MM) X 1/2" (15MM) 200PSI SOLDABLE	216540	SI () NO ()
22	REDUCCION COBRE AGUA POTABLE PRESION 6BAR 1" (25MM) X 3/4" (20MM) 200PSI SOLDABLE	216541	SI () NO ()
23	TEE COBRE AGUA POTABLE PRESION 1 1/2" (40MM) X 1 1/2" (40MM) 200PSI (16BAR) 200PSI SOLDABLE	216530	SI () NO ()
24	TEE COBRE AGUA POTABLE PRESION 3/4" (20MM) X 3/4" (20MM) 200PSI (16BAR) 200PSI SOLDABLE	216529	SI () NO ()
25	TEE COBRE AGUA POTABLE PRESION 3/4" (20MM) X 3/4" (20MM) 200PSI SOLDABLE	226762	SI () NO ()
26	UNION RECTA COBRE AGUA POTABLE PRESION 1 1/2" (40MM) 200PSI SOLDABLE UNE-EN 1254-1	216558	SI () NO ()
27	UNION RECTA COBRE AGUA POTABLE PRESION 1" (25MM) 200PSI SOLDABLE UNE-EN 1254-1	216557	SI () NO ()
28	UNION RECTA COBRE AGUA POTABLE PRESION 2 1/2" (65MM) 200PSI SOLDABLE UNE-EN 1254-1	216560	SI () NO ()
29	UNION RECTA COBRE AGUA POTABLE PRESION 2" (50MM) 200PSI SOLDABLE UNE-EN 1254-1	216559	SI () NO ()
30	UNION RECTA COBRE AGUA POTABLE PRESION 3/4" (20MM) 200PSI SOLDABLE UNE-EN 1254-1	216556	SI () NO ()
31	ADAPTADOR COBRE AGUA POTABLE PRESION 1/2" (15MM) 200PSI ROSCA HEMBRA NPT	272913	SI () NO ()
32	ADAPTADOR COBRE AGUA POTABLE PRESION 3/4" (20MM) 200PSI ROSCA MACHO NPT	272914	SI () NO ()
33	ADAPTADOR COBRE AGUA POTABLE PRESION 3/4" (20MM) 200PSI ROSCA HEMBRA NPT	272927	SI () NO ()
34	ADAPTADOR COBRE AGUA POTABLE PRESION 2 1/2" (65MM) 200PSI ROSCA MACHO NPT	272928	SI () NO ()
35	CODO 45° COBRE AGUA POTABLE PRESION 2 1/2" (65MM) 200PSI SOLDABLE	272910	SI () NO ()
36	CODO 90° COBRE AGUA POTABLE PRESION 2 1/2" (65MM) 200PSI SOLDABLE	272911	SI () NO ()
37	TEE COBRE AGUA POTABLE PRESION 1/2" (15MM) X 1/2" (15MM) 200PSI (16BAR) 200PSI SOLDABLE	272935	SI () NO ()
38	TEE COBRE AGUA POTABLE PRESION 1" (25MM) X 1" (25MM) 200PSI (16BAR) 200PSI SOLDABLE	272936	SI () NO ()
39	TEE COBRE AGUA POTABLE PRESION 2" (50MM) 200PSI (16BAR) 200PSI SOLDABLE	272937	SI () NO ()
40	TEE COBRE AGUA POTABLE PRESION 2 1/2" (65MM) 200PSI (16BAR) 200PSI SOLDABLE	272938	SI () NO ()
41	TEE COBRE AGUA POTABLE PRESION 3/4" (20MM) X 1/2" (15MM) 200PSI (16BAR) 200PSI SOLDABLE	272939	SI () NO ()
42	TEE COBRE AGUA POTABLE PRESION 1" (25MM) X 3/4" (20MM) 200PSI (16BAR) 200PSI SOLDABLE	273294	SI () NO ()
43	UNION RECTA COBRE AGUA POTABLE PRESION 1/2" (15MM) 200PSI SOLDABLE UNE-EN 1254-1	272940	SI () NO ()

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO OW	OFERTADO
44	REDUCCION COBRE AGUA POTABLE PRESION 6BAR 3/4" (20MM) X 1/2" (15MM) 200PSI SOLDABLE	259422	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.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA	VALOR EXIGIDO	VALOR GARANTIZADO
1	Requisitos generales		
1.1	Nombre del fabricante	NA	Indicar
1.2	Nombre y referencia comercial del producto	NA	Indicar
1.3	País de fabricación	NA	Indicar
2	Requisitos técnicos de fabricación y materiales		
2.1	Uso	Apto para trabajar con agua potable a temperatura ambiente	SI() NO()
2.2	Norma de diseño, fabricación y ensayo	ASME B16.22 o ASME B16.18	SI() NO()
2.3	Tipo de fabricación	Sin costura, forjado o fundido	SI() NO()
2.4	Aleación de cobre	UNS No. C12000 o C12200	SI() NO() Indicar UNS No.:_____
2.5	Contenido máximo de plomo	2.5%	SI() NO()
2.6	Presión de trabajo	232 psi	SI() NO()
2.7	Diámetro nominal, diámetro exterior y espesor de pared y sus tolerancias	Los valores establecidos en la norma ASME B16.22, Tabla 1 o en la norma ASME B16.18, Tabla 3, para cada diámetro	SI() NO()
2.8	Tope para ensamble	Los accesorios tienen un tope para limitar la longitud de ensamble con la tubería	SI() NO()
2.9	Acabados	El accesorio tiene una superficie uniforme, libre de abolladuras, ralladuras, entalladuras, bordes cortantes, ovalamientos, poros, fisuras, grietas y material contaminante que interfiera con el correcto desempeño	SI() NO()
3	Requisitos técnicos de pruebas y ensayos		

No.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA	VALOR EXIGIDO	VALOR GARANTIZADO
3.1	Control dimensional	Dimensiones y tolerancias establecidas en la norma de fabricación	SI() NO()
3.2	Composición química	De acuerdo con el tipo de aleación UNS, contenido mínimo de cobre, contenido de fósforo y contenido máximo de plomo, valores establecidos en la norma ASME B16.22 o la norma ASME B16.18 aplicable	SI() NO()
3.3	Prueba de presión interna	Presión mínima requerida 232 psi a temperatura ambiente	SI() NO()
4	Rótulo y empaque		
4.1	Presentación y empaque	Empaque individual o paquetes con cantidad acordada con el fabricante	SI() NO()
4.2	Rotulo	Cada accesorio tiene marcado de forma legible e indeleble las dimensiones, nombre del fabricante, número de lote	SI() NO()
5	Documentos técnicos solicitados con la oferta, preferiblemente en idioma español, sino en inglés		
5.1	Ficha técnica	Que contenga como mínimo las características técnicas, aleación UNS No. aplicación o uso, diámetro nominal y exterior, otras dimensiones (según el tipo de accesorio), espesor de pared, norma de fabricación y ensayo, la presión máxima de trabajo, y las pruebas y ensayos que se le realizan en fábrica, expedida por el fabricante	SI() NO()
5.2	Certificado de conformidad para uso con agua potable	Certificado de conformidad de cumplimiento de la Resolución 0501 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, certificando que los accesorios ofertados y los materiales empleados para la fabricación de los mismos 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.	Indicar si tiene y adjuntar
5.3	Manual técnico del fabricante	Manual técnico de transporte, manejo, almacenamiento e instalación	SI() NO()
6	Documentos técnicos solicitados con la entrega del producto, preferiblemente en idioma español, sino en inglés		
6.1	Informe de control de calidad	Informe de control de calidad expedido por el fabricante que contenga al menos: nombre del fabricante, fecha de realización de las pruebas y ensayos, el número del lote inspeccionado, variable controlada, valor de referencia o requisito según la norma de fabricación de referencia, valor obtenido y concepto de cumplimiento, debidamente firmado por el(los) responsable(s) de hacer la verificación técnica,	SI() NO()

No.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA	VALOR EXIGIDO	VALOR GARANTIZADO
		como mínimo para los ensayos requeridos en el numeral 3 de este documento y de conformidad con la norma de fabricación	
6.2	Mill test report	Reporte de ensayo de composición química y propiedades de resistencia mecánica para cada lote, emitido por un laboratorio que permita trazabilidad en los ensayos	Indicar si tiene y adjuntar

FIRMA DEL OFERENTE _____



ANEXO

Tabla 4. Fotografías de los elementos




CÓDIGO	DESCRIPTOR	FOTOGRAFIA
216550	ADAPTADOR COBRE AGUA POTABLE PRESION 1/2" (15MM) 200PSI ROSCA MACHO NPT	
272913	ADAPTADOR COBRE AGUA POTABLE PRESION 1/2" (15MM) 200PSI ROSCA HEMBRA NPT	
272914	ADAPTADOR COBRE AGUA POTABLE PRESION 3/4" (20MM) 200PSI ROSCA MACHO NPT	
272927	ADAPTADOR COBRE AGUA POTABLE PRESION 3/4" (20MM) 200PSI ROSCA HEMBRA NPT	
216546	ADAPTADOR COBRE AGUA POTABLE PRESION 1" (25MM) 200PSI ROSCA HEMBRA NPT	
216551	ADAPTADOR COBRE AGUA POTABLE PRESION 1" (25MM) 200PSI ROSCA MACHO NPT	

216547	ADAPTADOR COBRE AGUA POTABLE PRESION 1 1/2" (40MM) 200PSI ROSCA HEMBRA NPT	
216552	ADAPTADOR COBRE AGUA POTABLE PRESION 1 1/2" (40MM) 200PSI ROSCA MACHO NPT	
216548	ADAPTADOR COBRE AGUA POTABLE PRESION 2" (50MM) 200PSI ROSCA HEMBRA NPT	
216553	ADAPTADOR COBRE AGUA POTABLE PRESION 2" (50MM) 200PSI ROSCA MACHO NPT	
216549	ADAPTADOR COBRE AGUA POTABLE PRESION 2 1/2" (65MM) 200PSI ROSCA HEMBRA NPT	
272928	ADAPTADOR COBRE AGUA POTABLE PRESION 2 1/2" (65MM) 200PSI ROSCA MACHO NPT	
216535	CODO 45° COBRE AGUA POTABLE PRESION 1/2" (15MM) 200PSI SOLDABLE	
216536	CODO 45° COBRE AGUA POTABLE PRESION 3/4" (20MM) 200PSI SOLDABLE	

216537	CODO 45° COBRE AGUA POTABLE PRESION 1" (25MM) 200PSI SOLDABLE	
216538	CODO 45° COBRE AGUA POTABLE PRESION 1 1/2" (40MM) 200PSI SOLDABLE	
216539	CODO 45° COBRE AGUA POTABLE PRESION 2" (50MM) 200PSI SOLDABLE	
272910	CODO 45° COBRE AGUA POTABLE PRESION 2 1/2" (65MM) 200PSI SOLDABLE	
216531	CODO 90° COBRE AGUA POTABLE PRESION 1/2" (15MM) 200PSI SOLDABLE	
226758	CODO 90° COBRE AGUA POTABLE PRESION 3/4" (20MM) 200PSI SOLDABLE	
216533	CODO 90° COBRE AGUA POTABLE PRESION 1" (25MM) 200PSI SOLDABLE	
216534	CODO 90° COBRE AGUA POTABLE PRESION 1 1/2" (40MM) 200PSI SOLDABLE	

226760	CODO 90° COBRE AGUA POTABLE PRESION 2" (50MM) 200PSI SOLDABLE	
272911	CODO 90° COBRE AGUA POTABLE PRESION 2 1/2" (65MM) 200PSI SOLDABLE	
272935	TEE COBRE AGUA POTABLE PRESION 1/2" (15MM) X 1/2" (15MM) 200PSI (16BAR) 200PSI SOLDABLE	
216529	TEE COBRE AGUA POTABLE PRESION 3/4" (20MM) X 3/4" (20MM) 200PSI (16BAR) 200PSI SOLDABLE	
272936	TEE COBRE AGUA POTABLE PRESION 1" (25MM) X 1" (25MM) 200PSI (16BAR) 200PSI SOLDABLE	
216530	TEE COBRE AGUA POTABLE PRESION 1 1/2" (40MM) X 1 1/2" (40MM) 200PSI (16BAR) 200PSI SOLDABLE	
272937	TEE COBRE AGUA POTABLE PRESION 2" (50MM) 200PSI (16BAR) 200PSI SOLDABLE	
272938	TEE COBRE AGUA POTABLE PRESION 2 1/2" (65MM) 200PSI (16BAR) 200PSI SOLDABLE	

272939	TEE COBRE AGUA POTABLE PRESION 3/4" (20MM) X 1/2" (15MM) 200PSI (16BAR) 200PSI SOLDABLE	
273294	TEE COBRE AGUA POTABLE PRESION 1" (25MM) X 3/4" (20MM) 200PSI (16BAR) 200PSI SOLDABLE	
272940	UNION RECTA COBRE AGUA POTABLE PRESION 1/2" (15MM) 200PSI SOLDABLE UNE-EN 1254-1	
216556	UNION RECTA COBRE AGUA POTABLE PRESION 3/4" (20MM) 200PSI SOLDABLE UNE-EN 1254-1	
216557	UNION RECTA COBRE AGUA POTABLE PRESION 1" (25MM) 200PSI SOLDABLE UNE-EN 1254-1	
216558	UNION RECTA COBRE AGUA POTABLE PRESION 1 1/2" (40MM) 200PSI SOLDABLE UNE-EN 1254-1	
216559	UNION RECTA COBRE AGUA POTABLE PRESION 2" (50MM) 200PSI SOLDABLE UNE-EN 1254-1	
216560	UNION RECTA COBRE AGUA POTABLE PRESION 2 1/2" (65MM) 200PSI SOLDABLE UNE-EN 1254-1	

259422	REDUCCION COBRE AGUA POTABLE PRESION 6BAR 3/4" (20MM) X 1/2" (15MM) 200PSI SOLDABLE	
216540	REDUCCION COBRE AGUA POTABLE PRESION 6BAR 1" (25MM) X 1/2" (15MM) 200PSI SOLDABLE	
216541	REDUCCION COBRE AGUA POTABLE PRESION 6BAR 1" (25MM) X 3/4" (20MM) 200PSI SOLDABLE	



epm