



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE FILTRO EN YEE PARA REDES DE ACUEDUCTO





CONTROL DE CAMBIOS									
Fecha			Elaboró	Revisó	Aprobó	Descripción	Entrada en vigencia		
DD	MM	AA					DD	MM	AA
09	11	17	CBV	PAGM	RHOT	Creación	09	11	17

AGUAS	MATERIALES Y EQUIPOS – JUNTAS, UNIONES Y ACCESORIOS	ET-AS-ME04-11	REV. 0
	FILTRO EN YEE PARA REDES DE ACUEDUCTO	ELABORÓ: CBV	REVISÓ: PAGM
		APROBÓ: RHOT	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 1 de 8

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 EXIGIDAS	5
5. ANEXOS	7



AGUAS	MATERIALES Y EQUIPOS – JUNTAS, UNIONES Y ACCESORIOS	ET-AS-ME04-11	REV. 0
	FILTRO EN YEE PARA REDES DE ACUEDUCTO	ELABORÓ: CBV	REVISÓ: PAGM
		APROBÓ: RHOT	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 2 de 8

1. OBJETO

Esta especificación tiene como propósito establecer los requisitos técnicos que deben cumplir los filtros tipo Yee empleados en las redes del sistema de acueducto de EPM.

Los filtros cumplen la función de impedir el acceso de cuerpos extraños a la red que puedan afectar el normal funcionamiento de la misma, obstruir o deteriorar los elementos que la componen como, tuberías, válvulas, medidores, accesorios, hidrantes, entre otros.

2. ALCANCE

Los requisitos técnicos de esta especificación aplican para filtros de diámetro nominal de 50 mm (2 pulgadas) hasta 400 mm (16 pulgadas), y para una presión de trabajo igual o menor a 16 bar (232 psi).

Los filtros especificados se instalan mayormente en las estaciones reductoras de presión y en los centros de medición de caudal de acometidas de acueducto, y pueden instalarse en otras partes de la infraestructura del sistema de acueducto siempre que se cumplan las condiciones de presión y diámetro especificados en este alcance.



Este documento reemplaza a la Norma y Especificación General de Construcción - *NEGC 715-00 Estaciones reguladoras de presión*, en los requisitos técnicos asociados al filtro en Yee.

3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Las resoluciones y los reglamentos nacionales, las normas y guías técnicas nacionales e internacionales, y demás documentos empleados como referencia, deben ser considerados en su última versión. Ver Tabla 1.

Tabla 1. Documentos de referencia

DOCUMENTO	NOMBRE
ASTM A 536	Standard Specification for Ductile Iron Castings
ANSI/AWWA C550	Protective Interior Coatings for Valves and Hydrants
NTC 2536	Sellos elastoméricos (empaques) para unión de tubos plásticos
ASTM D2000	Standard Classification System for Rubber Products in Automotive Applications
ASME B16.5	Pipe Flanges and Flanged Fittings
RAL 5005 o RAL 5015	Codigo RAL - Reichsausschuß für Lieferbedingungen und Gütesicherung
NTC 811	Método de ensayo para determinar la adhesión de un recubrimiento mediante el ensayo de cinta
ASTM D3359	Standard Test Methods for Measuring Adhesion by Tape Test
Resolución 1096 de 2000	Reglamento Técnico para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS

AGUAS	MATERIALES Y EQUIPOS – JUNTAS, UNIONES Y ACCESORIOS	ET-AS-ME04-11	REV. 0		
	FILTRO EN YEE PARA REDES DE ACUEDUCTO	ELABORÓ: CBV	REVISÓ: PAGM		
		APROBÓ: RHOT	FECHA:		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 3 de 8

Resolución 1166 y 1127 MAVDT	Reglamento Técnico de Tuberías de Acueducto y Alcantarillado, resoluciones 1166 de junio 20 de 2006 y 1127 de junio 27 de 2007 del anterior Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial
NSF/ANSI 61	Drinking Water System Components - Health Effects
DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (Asociación Alemana de Gas y Agua)
WRAS	Water Regulations Advisory Scheme del Reino Unido
KIWA	Entidad internacional de certificación de producto con sede en diferentes países como Holanda, Alemania, Bélgica, Italia, España, Reino Unido, Turquía, Taiwan, Peru, China y Escandinavia.


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	FILTRO YEE 50MM (2") PN16 (232PSI) BRIDADO ANSI/ASME B16.5 CL 150 HIERRO DUCTIL MALLA ACERO INOXIDABLE GRADO DE FILTRACION R4 T6	213897	SI () NO ()
2	FILTRO YEE 75MM (3") PN16 (232PSI) BRIDADO ANSI/ASME B16.5 CL 150 HIERRO DUCTIL MALLA ACERO INOXIDABLE GRADO DE FILTRACION R4 T6	213898	SI () NO ()
3	FILTRO YEE 100MM (4") PN16 (232PSI) BRIDADO ANSI/ASME B16.5 CL 150 HIERRO DUCTIL MALLA ACERO INOXIDABLE GRADO DE FILTRACION R4 T6	213899	SI () NO ()
4	FILTRO YEE 150MM (6") PN16 (232PSI) BRIDADO ANSI/ASME B16.5 CL 150 HIERRO DUCTIL MALLA ACERO INOXIDABLE GRADO DE FILTRACION R5 T7	213900	SI () NO ()
5	FILTRO YEE 200MM (8") PN16 (232PSI) BRIDADO ANSI/ASME B16.5 CL 150 HIERRO DUCTIL MALLA ACERO INOXIDABLE GRADO DE FILTRACION R5 T7	213901	SI () NO ()
6	FILTRO YEE 250MM (10") PN16 (232PSI) BRIDADO ANSI/ASME B16.5 CL 150 HIERRO DUCTIL MALLA ACERO INOXIDABLE GRADO DE FILTRACION R5 T7	213902	SI () NO ()
7	FILTRO YEE 300MM (12") PN16 (232PSI) BRIDADO ANSI/ASME B16.5 CL 150 HIERRO DUCTIL MALLA ACERO INOXIDABLE GRADO DE FILTRACION R5 T7	213903	SI () NO ()
8	FILTRO YEE 350MM (14") PN16 (232PSI) BRIDADO ANSI/ASME B16.5 CL 150 HIERRO DUCTIL MALLA ACERO INOXIDABLE GRADO DE FILTRACION R5 T7	213904	SI () NO ()

AGUAS	MATERIALES Y EQUIPOS – JUNTAS, UNIONES Y ACCESORIOS	ET-AS-ME04-11	REV. 0
	FILTRO EN YEE PARA REDES DE ACUEDUCTO	ELABORÓ: CBV	REVISÓ: PAGM
		APROBÓ: RHOT	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 4 de 8


9	FILTRO YEE 400MM (16") PN16 (232PSI) BRIDADO ANSI/ASME B16.5 CL 150 HIERRO DUCTIL MALLA ACERO INOXIDABLE GRADO DE FILTRACION R5 T7	213905	SI () NO ()
---	--	--------	---------------

4.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EXIGIDAS


En la Tabla 3 se listan los requisitos o características técnicas exigidas para este elemento.

Tabla 3. Características técnicas exigidas

No.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO	NO. FOLIO
1.	Requisitos generales		
1.1	Nombre del fabricante	Indicar	
1.2	Nombre y referencia comercial del producto	Indicar	
1.3	País de fabricación	Indicar	
2.	Requisitos técnicos del cuerpo		
2.1	El cuerpo y la unidad filtrante (cedazo) deberán estar diseñados para una presión de trabajo PN 16 (232 psi)	SI() NO()	
2.2	El filtro es de tipo o cuerpo en Y	SI() NO()	
2.3	El cuerpo es de hierro dúctil ASTM A 536 grado 60-40-18 ó 65-45-12, o DIN EN 1563 EN-GJS-400-15 (GGG-40)	SI() NO() Indicar norma	
2.4	Recubrimiento epóxico interno y externo según la norma AWWA C550	SI() NO()	
2.5	Color de revestimiento y de recubrimiento: código RAL 5005 o RAL 5015	SI() NO() Indicar código RAL	
2.6	Cumple con las pruebas de adherencia de acuerdo con los requisitos de la norma NTC 811 método A, ASTM D3359	SI() NO()	
2.7	Es resistente a los agentes químicos como la acetona y el thinner	SI() NO()	
2.8	Uniones bridadas según la norma ASME B16.5 o equivalentes para el material, Clase 150	SI() NO()	
2.9	La tapa o la derivación brida ciega, será pernada	SI() NO()	
2.10	Los tornillos de la tapa o la derivación brida ciega, serán de acero inoxidable	SI() NO()	
2.11	La tapa o la derivación brida ciega tendrá una válvula de bola de acero inoxidable incorporada para permitir su desagüe o purga fabricada en acero inoxidable con manillar para operación manual	SI() NO()	
2.12	El diámetro de la válvula de bola deberá ser de acuerdo con el diámetro del filtro, como se especifica en la Tabla 1 en los ANEXOS de esta especificación	SI() NO()	

AGUAS	MATERIALES Y EQUIPOS – JUNTAS, UNIONES Y ACCESORIOS	ET-AS-ME04-11	REV. 0
	FILTRO EN YEE PARA REDES DE ACUEDUCTO	ELABORÓ: CBV	REVISÓ: PAGM
		APROBÓ: RHOT	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 5 de 8

No.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO	NO. FOLIO
2.13	La tapa o la derivación brida ciega deberá ser fácilmente desmontable de modo que se pueda retirar la lámina perforada para efectos de limpieza y mantenimiento	SI() NO()	
2.14	El material de la empaquetadura del filtro es EPDM o NBR y cumplen con los requisitos de la norma NTC 2536, ASTM D2000 o equivalente europeo	SI() NO()	
3.	Requisitos técnicos del cedazo o unidad filtrante		
3.1	El cedazo o unidad filtrante para el filtro será construido en lámina de acero inoxidable Calibre 16	SI() NO()	
3.2	El acero inoxidable de la lámina de la unidad filtrante es AISI/SAE 304, 316 o 420	SI() NO()	
3.3	Para filtros de 2" a 4" las perforaciones de la lámina son del tipo R4 T6 (ver Tabla 2 en los ANEXOS de esta especificación), para un coeficiente de perforación del 40 %	SI() NO() NA ()	
3.4	Para filtros de 6" a 16" las perforaciones de la lámina son del tipo R5 T7 (ver Tabla 2 en los ANEXOS de esta especificación), para un coeficiente de perforación del 46 %	SI() NO() NA ()	
4.	Pruebas de calidad		
4.1	Los cuerpos de los filtros serán probados en fábrica a una presión de prueba de 1.1 veces la presión de nominal de 16 bar (232 psi)	SI() NO()	
5.	Rótulo y empaque		
5.1	Rótulo grabado en el cuerpo en alto relieve directamente desde la fundición, legible, conforme con la norma de fabricación. Indica como mínimo: la marca del fabricante, el diámetro nominal, la presión nominal, el sentido de la dirección del flujo	SI() NO()	
5.2	Cada filtro 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.	SI() NO()	
5.3	El filtro se transporta y suministra protegido con un empaque contra posibles golpes o impactos ocasionados durante el transporte, manejo y almacenamiento	SI() NO()	
6.	Documentos técnicos solicitados con la oferta en idioma español o inglés		
6.1	Ficha técnica que contenga como mínimo: la referencia del filtro, una imagen o modelo 3D, la descripción de las partes, los materiales de fabricación, dimensiones generales, peso, norma de fabricación y ensayo y las pruebas que realiza el fabricante	SI() NO()	

AGUAS	MATERIALES Y EQUIPOS – JUNTAS, UNIONES Y ACCESORIOS	ET-AS-ME04-11	REV. 0
	FILTRO EN YEE PARA REDES DE ACUEDUCTO	ELABORÓ: CBV	REVISÓ: PAGM
		APROBÓ: RHOT	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 6 de 8

No.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO	NO. FOLIO
6.2	Informe de laboratorio con los resultados obtenidos en la prueba de presión hidrostática, según el requisito 4.1 de esta especificación técnica, emitido por un laboratorio propio o de tercera parte acreditado para tal fin o que como mínimo permita trazabilidad en el método de ensayo	SI() NO()	
6.3	Curva de capacidad hidráulica por cada diámetro del filtro	SI() NO()	
6.4	Manual de instalación, operación y mantenimiento	SI() NO()	
6.5	Certificado de conformidad de cumplimiento de la Resolución 1166 de 2006 y 1127 de 2007 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, vigente, certificando que los materiales que están en contacto con el agua son aptos para trabajar con agua para consumo humano, expedido por un organismo o entidad de certificación acreditada para tal fin. Se aceptan certificados internacionales para cumplimiento de este mismo requisito, de la NSF/ANSI 61, DVWG, WRAS y KIWA, siempre que se cumpla con los requisitos mínimos exigidos en la Resolución 1166 y 1127	SI() NO()	
7.	Documentos técnicos solicitados con la entrega del producto		
7.1	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 filtro para cada diámetro solicitado, con fecha de ejecución y firma del responsable de calidad	SI() NO()	

5. ANEXOS

Tabla 1. Diámetro de Válvula de Bola de acuerdo con Diámetro del Filtro

Diámetro del Filtro	Diámetro de la válvula de bola
50 mm (2") a 100 mm (4")	25 mm (1")
150 mm (6") a 200 mm (8")	50 mm (2")
250 mm (10") a 400 mm (16")	75 mm (3")

Tabla 2. Perforaciones de la lámina del elemento filtrante

Diámetro del Filtro	Diámetro de la válvula de bola
50 mm (2") a 100 mm (4")	25 mm (1")
150 mm (6") a 200 mm (8")	50 mm (2")
250 mm (10") a 400 mm (16")	75 mm (3")



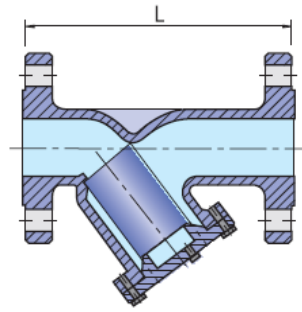


AGUAS	MATERIALES Y EQUIPOS – JUNTAS, UNIONES Y ACCESORIOS	ET-AS-ME04-11	REV. 0
	FILTRO EN YEE PARA REDES DE ACUEDUCTO	ELABORÓ: CBV	REVISÓ: PAGM
		APROBÓ: RHOT	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 7 de 8

Figura 1. Esquema del Filtro en Y



FIRMA DEL PROPONENTE _____



<p>AGUAS</p>	<p>MATERIALES Y EQUIPOS – JUNTAS, UNIONES Y ACCESORIOS</p>	<p>ET-AS-ME04-11</p>		<p>REV. 0</p>		
	<p>FILTRO EN YEE PARA REDES DE ACUEDUCTO</p>	<p>ELABORÓ: CBV</p>	<p>REVISÓ: PAGM</p>	<p>APROBÓ: RHOT</p>	<p>FECHA:</p>	
<p>CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS</p>		<p>ANSI A</p>		<p>ESCALA: N/A</p>	<p>UNIDAD DE MEDIDA: mm</p>	<p>PÁGINA: 8 de 8</p>