

Especificación Técnica

ET_AS_ME06_04

Válvula mariposa doble excentricidad y asiento elastomérico

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



Fecha	Revisión	Naturaleza del cambio	Elaboró	Revisó	Aprobó
2016-08-26	0	Creación	PAGM	CBV	RHOT
2018-05-22	1	Modificación	PAGM	CBV	RHOT
2019-02-04	2	Modificación	CBV	PAGM	RHOT
2019-04-23	2	Actualización descriptores	CBV	PAGM	RHOT
2019-09-23	3	Actualización de especificación	CBV	PAGM	RHOT

CONTENIDO

1. OBJETIVO.....	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



1. OBJETIVO

Esta especificación tiene como propósito establecer los requisitos técnicos que deben cumplir las válvulas tipo mariposa de doble excentricidad y de conexión bridada que se usan para conformar las redes de acueducto o en plantas de potabilización del sistema de EPM.

2. ALCANCE

Los requisitos técnicos de esta especificación aplican para válvulas mariposas de doble excentricidad y asiento elastomérico, con reductor, extremo bridado, de diámetro nominal desde 150 mm (6") a 1500 mm (60"), para presiones nominales de PN10 (145 psi), PN16 (232 psi), PN25 (350 psi), PN40 (580 psi), PN50 y PN63 (913 Psi), tanto en cuerpo corto como largo, operadas manualmente con volante o con actuador eléctrico.

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.

Este documento reemplaza a la Norma y Especificación General de Construcción - NEGC 702-04 VÁLVULAS MARIPOSA.

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

REFERENCIA	DOCUMENTO
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
AWWA C207	Steel Pipe Flanges for Waterworks Service--Sizes 4 In. Through 144 In. (100 mm Through 3600 mm)
AWWA C504	Rubber-seated butterfly valves
AWWA C550	Protective Interior Coatings for Valves and Hydrants

ASTM A536 – 84	Standard Specification for Ductile Iron Castings
ISO 5211	Industrial valves -- Multi-turn valve actuator attachments
ASME B16.1	Cast Iron Pipe Flanges and Flanged Fittings
ASME B16.5	Pipe Flanges and Flanged Fittings
ASME B16.47	Large Diameter Steel Flanges: NPS 26 through NPS 60
EN 573	Industrial valves. Metallic butterfly valves
EN 558	Industrial valves Face-to-face and centre-to-face dimensions of metal valves for use in flanged pipe systems
EN12944	Corrosion protection of steel structures by protective paint systems
EN 12266	Industrial valves. Testing of valves
UNE/EN 1563	Fundición. Fundición de grafito esferoidal
NSF/ANSI 61	Drinking Water System Components - Health Effects
DVWG	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	VALVULA MARIPOSA DOBLE EXCENRICIDAD 6" (150MM) 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL BRIDADA ASME B16.5 CLASE 150 CUERPO CORTO ASIENO ELASTOMERICO ACCIONAMIENTO ELECTRICO	213618	SI () NO ()
2	VALVULA MARIPOSA DOBLE EXCENRICIDAD 6" (150MM) 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL BRIDADA ASME B16.5 CLASE 150 CUERPO CORTO ASIENO ELASTOMERICO ACCIONAMIENTO MANUAL	213619	SI () NO ()
3	VALVULA MARIPOSA DOBLE EXCENRICIDAD 6" (150MM) 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL BRIDADA ASME B16.5 CLASE 150 CUERPO LARGO ASIENO ELASTOMERICO ACCIONAMIENTO ELECTRICO	213620	SI () NO ()
4	VALVULA MARIPOSA DOBLE EXCENRICIDAD 6" (150MM) 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL BRIDADA ASME B16.5 CLASE 150 CUERPO LARGO ASIENO ELASTOMERICO ACCIONAMIENTO MANUAL	213621	SI () NO ()
5	VALVULA MARIPOSA DOBLE EXCENRICIDAD 8" (200MM) 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL BRIDADA ASME B16.5 CLASE 150 CUERPO CORTO ASIENO ELASTOMERICO ACCIONAMIENTO ELECTRICO	213622	SI () NO ()

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO OW	OFERTADO
6	VALVULA MARIPOSA DOBLE EXCENRICIDAD 8" (200MM) 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL BRIDADA ASME B16.5 CLASE 150 CUERPO CORTO ASIENTO ELASTOMERICO ACCIONAMIENTO MANUAL	213623	SI () NO ()
7	VALVULA MARIPOSA DOBLE EXCENRICIDAD 8" (200MM) 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL BRIDADA ASME B16.5 CLASE 150 CUERPO LARGO ASIENTO ELASTOMERICO ACCIONAMIENTO ELECTRICO	213624	SI () NO ()
8	VALVULA MARIPOSA DOBLE EXCENRICIDAD 8" (200MM) 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL BRIDADA ASME B16.5 CLASE 150 CUERPO LARGO ASIENTO ELASTOMERICO ACCIONAMIENTO MANUAL	213625	SI () NO ()
9	VALVULA MARIPOSA DOBLE EXCENRICIDAD 10" (250MM) 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL BRIDADA ASME B16.5 CLASE 150 CUERPO CORTO ASIENTO ELASTOMERICO ACCIONAMIENTO ELECTRICO	213626	SI () NO ()
10	VALVULA MARIPOSA DOBLE EXCENRICIDAD 10" (250MM) 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL BRIDADA ASME B16.5 CLASE 150 CUERPO CORTO ASIENTO ELASTOMERICO ACCIONAMIENTO MANUAL	213627	SI () NO ()
11	VALVULA MARIPOSA DOBLE EXCENRICIDAD 10" (250MM) 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL BRIDADA ASME B16.5 CLASE 150 CUERPO LARGO ASIENTO ELASTOMERICO ACCIONAMIENTO ELECTRICO	213628	SI () NO ()
12	VALVULA MARIPOSA DOBLE EXCENRICIDAD 10" (250MM) 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL BRIDADA ASME B16.5 CLASE 150 CUERPO LARGO ASIENTO ELASTOMERICO ACCIONAMIENTO MANUAL	213629	SI () NO ()
13	VALVULA MARIPOSA DOBLE EXCENRICIDAD 12" (300MM) 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL BRIDADA ASME B16.5 CLASE 150 CUERPO CORTO ASIENTO ELASTOMERICO ACCIONAMIENTO ELECTRICO	213630	SI () NO ()
14	VALVULA MARIPOSA DOBLE EXCENRICIDAD 12" (300MM) 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL BRIDADA ASME B16.5 CLASE 150 CUERPO CORTO ASIENTO ELASTOMERICO ACCIONAMIENTO MANUAL	213631	SI () NO ()
15	VALVULA MARIPOSA DOBLE EXCENRICIDAD 12" (300MM) 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL BRIDADA ASME B16.5 CLASE 150 CUERPO LARGO ASIENTO ELASTOMERICO ACCIONAMIENTO ELECTRICO	213632	SI () NO ()
16	VALVULA MARIPOSA DOBLE EXCENRICIDAD 12" (300MM) 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL BRIDADA ASME B16.5 CLASE 150 CUERPO LARGO ASIENTO ELASTOMERICO ACCIONAMIENTO MANUAL	213633	SI () NO ()
17	VALVULA MARIPOSA DOBLE EXCENRICIDAD 14" (350MM) 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL BRIDADA ASME B16.5 CLASE 150 CUERPO CORTO ASIENTO ELASTOMERICO ACCIONAMIENTO ELECTRICO	213634	SI () NO ()
18	VALVULA MARIPOSA DOBLE EXCENRICIDAD 14" (350MM) 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL BRIDADA ASME B16.5 CLASE 150 CUERPO CORTO ASIENTO ELASTOMERICO ACCIONAMIENTO MANUAL	213635	SI () NO ()
19	VALVULA MARIPOSA DOBLE EXCENRICIDAD 14" (350MM) 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL BRIDADA ASME B16.5 CLASE 150 CUERPO LARGO ASIENTO ELASTOMERICO ACCIONAMIENTO ELECTRICO	213636	SI () NO ()
20	VALVULA MARIPOSA DOBLE EXCENRICIDAD 14" (350MM) 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL BRIDADA ASME B16.5 CLASE 150 CUERPO LARGO ASIENTO ELASTOMERICO ACCIONAMIENTO MANUAL	213637	SI () NO ()
21	VALVULA MARIPOSA DOBLE EXCENRICIDAD 16" (400MM) 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL BRIDADA ASME B16.5 CLASE 150 CUERPO CORTO ASIENTO ELASTOMERICO ACCIONAMIENTO ELECTRICO	213638	SI () NO ()
22	VALVULA MARIPOSA DOBLE EXCENRICIDAD 16" (400MM) 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL BRIDADA ASME B16.5 CLASE 150 CUERPO CORTO ASIENTO ELASTOMERICO ACCIONAMIENTO MANUAL	213639	SI () NO ()
23	VALVULA MARIPOSA DOBLE EXCENRICIDAD 16" (400MM) 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL BRIDADA ASME B16.5 CLASE 150 CUERPO LARGO ASIENTO ELASTOMERICO ACCIONAMIENTO ELECTRICO	213640	SI () NO ()
24	VALVULA MARIPOSA DOBLE EXCENRICIDAD 16" (400MM) 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL BRIDADA ASME B16.5 CLASE 150 CUERPO LARGO ASIENTO ELASTOMERICO ACCIONAMIENTO MANUAL	213641	SI () NO ()

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO OW	OFERTADO
25	VALVULA MARIPOSA DOBLE EXCENRICIDAD 18" (450MM) 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL BRIDADA ASME B16.5 CLASE 150 CUERPO CORTO ASIENTO ELASTOMERICO ACCIONAMIENTO ELECTRICO	213642	SI () NO ()
26	VALVULA MARIPOSA DOBLE EXCENRICIDAD 18" (450MM) 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL BRIDADA ASME B16.5 CLASE 150 CUERPO CORTO ASIENTO ELASTOMERICO ACCIONAMIENTO MANUAL	213643	SI () NO ()
27	VALVULA MARIPOSA DOBLE EXCENRICIDAD 18" (450MM) 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL BRIDADA ASME B16.5 CLASE 150 CUERPO LARGO ASIENTO ELASTOMERICO ACCIONAMIENTO ELECTRICO	213644	SI () NO ()
28	VALVULA MARIPOSA DOBLE EXCENRICIDAD 18" (450MM) 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL BRIDADA ASME B16.5 CLASE 150 CUERPO LARGO ASIENTO ELASTOMERICO ACCIONAMIENTO MANUAL	213645	SI () NO ()
29	VALVULA MARIPOSA DOBLE EXCENRICIDAD 20" (500MM) 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL BRIDADA ASME B16.5 CLASE 150 CUERPO CORTO ASIENTO ELASTOMERICO ACCIONAMIENTO ELECTRICO	213646	SI () NO ()
30	VALVULA MARIPOSA DOBLE EXCENRICIDAD 20" (500MM) 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL BRIDADA ASME B16.5 CLASE 150 CUERPO CORTO ASIENTO ELASTOMERICO ACCIONAMIENTO MANUAL	213647	SI () NO ()
31	VALVULA MARIPOSA DOBLE EXCENRICIDAD 20" (500MM) 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL BRIDADA ASME B16.5 CLASE 150 CUERPO LARGO ASIENTO ELASTOMERICO ACCIONAMIENTO ELECTRICO	213648	SI () NO ()
32	VALVULA MARIPOSA DOBLE EXCENRICIDAD 20" (500MM) 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL BRIDADA ASME B16.5 CLASE 150 CUERPO LARGO ASIENTO ELASTOMERICO ACCIONAMIENTO MANUAL	213649	SI () NO ()
33	VALVULA MARIPOSA DOBLE EXCENRICIDAD 24" (600MM) 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL BRIDADA ASME B16.5 CLASE 150 CUERPO CORTO ASIENTO ELASTOMERICO ACCIONAMIENTO ELECTRICO	213650	SI () NO ()
34	VALVULA MARIPOSA DOBLE EXCENRICIDAD 24" (600MM) 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL BRIDADA ASME B16.5 CLASE 150 CUERPO CORTO ASIENTO ELASTOMERICO ACCIONAMIENTO MANUAL	213651	SI () NO ()
35	VALVULA MARIPOSA DOBLE EXCENRICIDAD 24" (600MM) 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL BRIDADA ASME B16.5 CLASE 150 CUERPO LARGO ASIENTO ELASTOMERICO ACCIONAMIENTO ELECTRICO	213652	SI () NO ()
36	VALVULA MARIPOSA DOBLE EXCENRICIDAD 24" (600MM) 232PSI (16BAR) HIERRO DUCTIL BRIDADA ASME B16.5 CLASE 150 CUERPO LARGO ASIENTO ELASTOMERICO ACCIONAMIENTO MANUAL	213653	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 en su totalidad, indicando que garantizan el valor requerido, para los procesos de compra de EPM es indispensable que el oferente diligencie en su totalidad esta columna. Como se indica, son los valores exigidos, en tal caso que la respuesta sea NO(X) o inconclusa, se procederá a analizar y evaluar.

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, indicando el número de folio. 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 EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO
1.	Requisitos generales	
1.1	Nombre del fabricante	Indicar
1.2	Nombre y referencia comercial del producto	Indicar
1.3	País de fabricación	Indicar
1.4	Apto para trabajar con agua potable	SI () NO ()
2.	Características técnicas	
2.1	Presión nominal de la válvula mariposa de acuerdo a su aplicación	
2.1.1	Presión nominal igual a PN16 (16 bar) o 232 psi	SI () NO ()
2.1.2	Presión nominal igual a PN25 (25 bar) o 350 psi	SI () NO ()
2.1.3	Presión nominal igual a PN40 (40 bar) o 580 psi	SI () NO ()
2.1.4	Presión nominal igual a PN50 (50 bar) o PN63 (63 bar)	SI () NO ()
2.2	Capacidad para soportar presión por ambos lados	SI () NO ()
2.3	Completa hermeticidad cuando la válvula está cerrada	SI () NO ()
2.4	La válvula es de doble excentricidad	SI () NO () NA ()
2.5	Los tornillos de la válvula y los tornillos y tuercas para conexión son de acero inoxidable AISI/SAE 304 o 316 A2 o 18-8, de cabeza hexagonal según DIN 933	SI () NO ()
Cuerpo		
2.6	El material del cuerpo es hierro dúctil según norma ASTM A 536 grado 60-40-18 o grado 65-45-12; EN 1563 número EN-JS1020 o número EN-JS1030; o cuerpo en Acero al carbono, ASTM A216 GR WCB/A516 GR 70, aprobado según AWWA C504 4.1.2.	SI () NO ()
2.7	El cuerpo de la válvula tiene recubrimiento epóxico según norma AWWA C550 o recubrimiento metalizado-fosfatizado, según AWWA C504 4.4.2., o recubrimiento según otra norma equivalente europeo para agua potable.	SI () NO () Indicar norma
2.8	El espesor mínimo del revestimiento epóxico es de 200 µm (micrómetros), medido en cualquier punto y el espesor máximo del revestimiento es 600 µm, para recubrimiento metalizado 3 mil AWWA C504 4.4.2	SI () NO ()
2.9	Color del recubrimiento código RAL 5005, RAL 5017 o RAL 5015. Para las válvulas con recubrimiento metálico se acepta que el color este solo en la parte exterior.	SI () NO ()
2.10	Peso de la válvula	Indicar
2.11	El plato o brida para el montaje del reductor debe cumplir con el diseño universal conforme a la norma ISO 5211, para la unión actuador eléctrico reductor se debe cumplir con la norma ISO 5210	SI () NO ()
Extremos o conexión		
2.12	La válvula tiene ambos extremos bridados	SI () NO ()
2.13	Bridas de conformidad con la norma ASME B16.5 o ASME B16.47 para diámetros mayores a 600mm, según el diámetro, Clase 150 para presiones PN10 y PN16. Se acepta brida europea en espesor y diámetro exterior, para presión equivalente a la Clase 150 y taladrada con la norma ASME.	SI () NO ()
2.14	Bridas de conformidad con la norma ASME B16.5 o ASME B16.47, según el diámetro, Clase 300 para presiones PN20 y mayores. Se acepta brida europea en espesor y diámetro exterior, para presión equivalente a la Clase 300 y taladrada con la norma ASME.	

No.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO
2.15	La distancia entre bridas o caras de la válvula será según la norma EN 558-1 serie 14 o ANSI/ASME B16.10; cuerpo corto. En común acuerdo con el requeridor se podrán aceptar serie 13, pero esta serie no es la homologada. Para las válvulas de presiones PN50 o mayores se acepta serie 15, cuerpo largo.	SI () NO () Indicar serie
Sistema eje o vástago		
2.16	El diseño de la válvula garantiza que el eje o vástago es de tipo seco, no entra en contacto con el fluido en ningún sentido	SI () NO ()
2.17	Eje o vástago es de acero inoxidable ASTM A582 Tipo 416, ASTM A276 Tipo 420, DIN X20 Cr13, AISI 316, 416 o 431, o en 17-4 PH SS, ASTM A564-Tipo 630	SI () NO ()
2.18	Los bujes o tuerca que soportan el eje son de bronce (aleación de cobre), de acero inoxidable 316 con recubrimiento de TFE, 304 con recubrimiento en PTFE y fibra de vidrio. No se permiten bujes plásticos. Los bujes deben ser antifricción	SI () NO ()
2.19	El eje es aislado por medio de empaques tipo anillo O-ring y muñones cubiertos por el obturador	SI () NO ()
2.20	La hermeticidad se debe garantizar mediante o-rings de NBR o EPDM ubicados en los bujes, resistentes al agua potable con contenido de cloro.	SI () NO ()
2.21	Entre cada buje y el eje, hay o-rings dinámicos (donde una pieza tenga movimiento relativo con otra pieza) garantizando hermeticidad bidireccional	SI () NO ()
Disco o lenteja		
2.22	El disco obturador será doble excéntrico de diseño hidrodinámico, de modo que su resistencia al flujo sea mínima en su posición de apertura total y libre de cavitación	SI () NO ()
2.23	El disco deberá fijarse al eje, mínimo con dos pasadores, ya sea pasante remachado o roscado para válvulas mayores iguales a DN150, y un pasador mínimo para válvulas de menor diámetro.	SI () NO ()
2.24	El material del disco es acero inoxidable ASTM A351 GR CF8M, AISI 302 o 304; o hierro dúctil según norma ASTM A 536 grado 60-40-18 o grado 65-45-12, o EN 1563 número EN-JS1020 o número EN-JS1030	SI () NO ()
2.25	El disco o lenteja de hierro dúctil se debe ser recubrir según la norma AWWA C504, con epóxico según la norma AWWA C550, o recubrimiento según otra norma equivalente para agua potable.	SI () NO () Indicar norma
2.26	Las válvulas estarán provistas de un indicador de apertura y de topes que impidan que el obturador continúe avanzando cuando la válvula esté completamente abierta o cerrada (puede estar en el reductor).	SI () NO ()
Asiento y sello		
2.27	El asiento que es preferiblemente en el cuerpo deberá ser soldado con aporte de níquel, también se admite con anillo embutido en acero inoxidable, absolutamente resistente a la abrasión y al desgaste, con maquinado de alta precisión, totalmente liso y libre de poros.	SI () NO ()
2.28	El sello o empaque debe estar preferiblemente en el disco o lenteja y se fijará al disco por medio de segmentos retenedores de fundición nodular o acero inoxidable y tornillos prisioneros de acero inoxidable	SI () NO ()
2.29	El anillo de retención (pisa sellos) del empaque debe ser en fundición nodular o acero recubierto con pintura epóxica, también se acepta en acero inoxidable	SI () NO ()
2.30	El sello o empaque es reemplazable, el cambio de este será posible sin desmontar el disco obturador, y será estanco en cualquier sentido del flujo	SI () NO ()

No.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO
2.31	El asiento o empaque y es de EPDM, NBR o RTFE con caucho siliconado, resistente al agua con contenido de cloro y cumplen con los requisitos de la norma NTC 2536, EN 681 o ASTM D2000	SI () NO ()
2.32	El sello o empaque debe ser sinfín perfilado, no se aceptan empaque vulcanizados	SI () NO ()
2.33	El asiento y el sello son resistentes a la abrasión y al desgaste, liso y libre de poros	SI () NO ()
3.	Reductor	
3.1	El reductor es multivuelta	SI () NO ()
3.2	La válvula tiene reductor de engranaje tipo sinfín corona con rueda de manejo. El sinfín debe ser de acero inoxidable y la corona deben ser metálica, de forma que se garanticen la vida útil del reductor.	SI () NO ()
3.3	La corona debe ser completa y el tope mecánico de fin de carrera debe estar en el tornillo.	SI () NO ()
3.4	El eje que conecta el reductor-actuador o el reductor-volante debe ser en acero inoxidable	SI () NO ()
3.5	El reductor es auto bloqueante	SI () NO ()
3.6	Relación de transmisión, para operación manual	Indicar
3.7	Torque de entrada	Indicar
3.8	El cierre deberá ser dextrógiro, es decir, que la válvula cerrará cuando la rueda de manejo gire en el sentido de las manecillas del reloj	SI () NO ()
3.9	La carcasa del reductor es del mismo material de la válvula o hierro fundido resistente a la corrosión	SI () NO ()
3.10	El cuerpo del reductor tiene grado de protección IP 68	SI () NO ()
3.11	El tornillo sinfín en las posiciones de abierto y cerrado tiene topes mecánicos de final de carrera	SI () NO ()
3.12	El reductor tiene indicador mecánico de posición para seguridad en abierto o cerrado; este será libre de mantenimiento y deberá venir provisto con grasa de larga vida.	SI () NO ()
3.13	La lubricación del reductor debe ser con grasa para poder ubicar este en cualquier posición.	SI () NO ()
3.14	La brida para el montaje del reductor debe cumplir con el diseño universal conforme a la norma ISO 5211	SI () NO ()
3.15	Los tornillos de la carcasa del reductor son de acero inoxidable AISI/SAE 304 o 316, tipo A2 o A4	SI () NO ()
3.16	El reductor debe garantizar que las válvulas puedan ser operadas solo por una persona, con una fuerza de aplicación de 18 kgf max.	SI () NO ()
4.	Pruebas de calidad	
4.1	Las pruebas deben ser conformes a EN 12266 o AWWA C 207, para el sello debe cumplir la hermeticidad del sello el Tipo A. (DIN 3230), ANSI B16.34	SI () NO ()
4.2	Prueba hidrostática en el cuerpo de mínimo 1,5 veces la presión nominal	SI () NO ()
4.3	Prueba de estanqueidad del asiento de mínimo 1,1 vez la presión nominal por ambos lados	SI () NO ()
5.	Rotulado, longitud y empaque	
5.1	El rotulo de la válvula contiene como mínimo: nombre del fabricante, diámetro nominal, presión de trabajo, número de serie, sentido preferencial de flujo y debe ser preferiblemente en alto relieve fundido en el cuerpo o en placa. No se aceptan adhesivos.	SI () NO ()

No.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO
5.2	El rotulo del reductor contiene como mínimo: nombre del fabricante y torque máximo de operación, torque entrada, torque de salida, relación de transmisión. Debe ser una placa de identificación, no se aceptan adhesivos.	SI () NO ()
5.3	La válvula se debe transportar y suministrar con un empaque que permita la protección contra posibles golpes o impactos ocasionados durante el transporte, manejo y almacenamiento	SI () NO ()
6.	Documentos técnicos solicitados con la oferta, preferiblemente en idioma español, sino en inglés	
6.1	Ficha técnica de la válvula que incluya las características técnicas generales, uso, norma de diseño, fabricación y ensayo, dimensiones, lista de materiales, presión de trabajo y las pruebas y ensayos que se le realizan en fábrica, expedida por el fabricante	SI () NO ()
6.2	Curva de capacidad hidráulica por cada diámetro y ángulo de apertura	SI () NO ()
6.3	Curva de cavitación de la válvula (presión entrada vs presión salida), por cada diámetro	SI () NO ()
6.4	Ficha técnica del reductor con el torque de entrada, torque de salida y relación de transmisión	SI () NO ()
6.5	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.	SI () NO ()
6.6	Manual técnico de transporte, manejo, almacenamiento e instalación de la válvula	SI () NO ()
6.7	Manual técnico de transporte, manejo, almacenamiento e instalación del reductor	SI () NO ()
7.	Documentos técnicos solicitados con la entrega del producto, preferiblemente en idioma español, sino en inglés	
7.1	Informe de control de calidad expedido por el fabricante que contenga al menos: nombre de la fábrica, fecha de realización de las pruebas y ensayos, el número de serie de la(s) válvula(s) inspeccionada(s), 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 ()

FIRMA DEL PROPONENTE _____