

	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	Código : CTPS-ET-027
	Válvula flotadora y limitadora de caudal	Revisión : 00 Aprobado : GG Fecha : 2020.01.08 Página : 1 de 5

1. OBJETIVO

Establecer los requisitos de la válvula flotadora y limitadora de caudal tipo globo-diafragma pilotadas por accionamiento hidráulico, que permiten limitar el caudal de ingreso y el nivel máximo y mínimo de las cisternas.

2. ALCANCE

Las Válvulas Flotadoras tipo globo-diafragma serán de tipo No-Modulante, de material hierro dúctil, para presión nominal mínima de PN 16. Se emplearán en las líneas de agua potable nuevas y existentes para el control de llenado de cisternas.

3. NORMATIVA DE REFERENCIA Y/O BASE LEGAL


EN 1074-1	Válvulas para el Suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados - Parte 1: Requisitos generales.
EN 1074-5	Válvulas para el Suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados - Parte 5: Válvulas de control.
ISO 7005 – 2	Bridas metálicas - Parte 2: Bridas de fundición.
ISO 1083	Fundición de grafito esferoidal - Clasificación.
ASTM A536	Especificación estándar para piezas de fundición de hierro dúctil.
ASTM D751	Métodos de prueba estándar para telas revestidas.
NTP 319.123	Pinturas y productos afines. Determinación de la adherencia.
AWWA C530	Válvulas de control operadas por piloto.

Las normativas de referencia y/o base legal están sujetos a modificación y/o actualización en el tiempo; por lo cual, predominará la versión vigente.

4. DEFINICIONES

Para efectos de la presente especificación, se plantea las siguientes definiciones:

- 4.1. Accionamiento hidráulico: Es la operación de trabajo que alcanza la válvula en forma automáticamente por acción de los pilotos regulables capaz de mantener limitado el caudal y el nivel máximo de llenado de la cisterna.
- 4.2. Acción abierta: Cuando la presión en la cámara de la tapa es liberada a la zona de presión baja y la línea de entrada abre la válvula admitiendo el flujo.
- 4.3. Acción cerrada: cuando a la presión de entrada en la válvula es aplicada a la cámara de la tapa, la válvula cierra en forma hermética.
- 4.4. Acción modulante: es cuando mantiene cualquier posición intermedia y las presiones de la línea de entrada y la cámara son equilibradas, haciendo que el caudal sea equilibrado.
- 4.5. Amortiguación de Ruidos: Es la disminución del ruido o sonido no deseado, producto de la fluctuación de las fuerzas en un componente o sistema y que puede transmitirse de tres

	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	Código : CTPS-ET-027 Revisión : 00 Aprobado : GG Fecha : 2020.01.08 Página : 2 de 5
	Válvula flotadora y limitadora de caudal	

maneras: a través del aire, a través del fluido, y/o a través de la estructura física del sistema

4.6. Cavitación: Fenómeno que se producen en los sistemas hidráulicos, por los cambios bruscos en la velocidad de los líquidos y alta presión diferencial, que internamente generan bolsas de aire que de una u otra forma son perjudiciales a los componentes del sistema hidráulico y terminan deteriorando las autopartes y acorta la vida útil.

4.7. Rangos de ajuste: rango de trabajo que deben adoptar los pilotos hidráulicos (limitador de caudal y flotador).

5. CONDICIONES GENERALES

La Válvula Flotadora es una válvula de control de nivel hidráulico, cuya finalidad es regular el nivel de depósitos a unos topes prefijados evitando reboses.

Todos los materiales señalados en la presente Especificación Técnica, deben cumplir con los estándares de referencia señalados para cada material.

6. REQUISITOS

6.1. Los componentes de la Válvula Flotadora deberán cumplir con las siguientes características o especificaciones:

Tabla 1: Materiales de los componentes de la válvula Flotadora

Componentes o elementos	Material
Cuerpo y tapa	Hierro dúctil ISO 1083 JS 400-15, ASTM A536 Grado 65-45-12, o calidad superior.
Vástago o eje	Acero inoxidable AISI 303, o calidad superior.
Asiento	Acero inoxidable AISI 316, o calidad superior.
Eje indicador de posición	Acero inoxidable AISI 303, o calidad superior.
Resorte	Acero inoxidable AISI 302, o calidad superior.
Elemento retenedor del sello	Acero inoxidable AISI 303, o calidad superior.
Piloto de control con mecanismo flotador (flotador de dos niveles)	<u>Cuerpo</u> : Acero inoxidable AISI 316, o calidad superior. <u>Elastómeros</u> : NBR o EPDM, o calidad superior. <u>Piezas internas</u> : Acero inoxidable AISI 316, o calidad superior. <u>Varilla del flotador</u> : Acero inoxidable AISI 304, o calidad superior. <u>Tubería y conectores</u> : Acero inoxidable AISI 316, o calidad superior. <u>Flotador</u> : Polietileno de alta densidad o Acero inoxidable AISI 303, o calidad superior.

	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	Código : CTPS-ET-027
	Válvula flotadora y limitadora de caudal	Revisión : 00 Aprobado : GG Fecha : 2020.01.08 Página : 3 de 5

Piloto limitador de caudal	Cuerpo de acero inoxidable, con partes metálicas internas de acero inoxidable AISI 303
Diafragma	NBR o EPDM o Neopreno, o calidad superior. El diafragma deberá estar reforzado con doble tela de nylon.
Sello	NBR o EPDM, o calidad superior.
Tornillos/pernos de ajuste interno y externo	Acero inoxidable AISI 304, o calidad superior.
Placa orificio	<ul style="list-style-type: none"> - Placa: Acero inoxidable AISI 302 o calidad superior. - Brida portaplaca: Hierro dúctil ISO 1083 JS 400-15, ASTM A536 Grado 65-45-12 o calidad superior.

- 6.2. El nivel alto y bajo del flotador deben ser ajustables cambiando de posición los topes de la varilla, así como también el caudal a regular.
- 6.3. La presión de trabajo de las válvulas y conexiones serán según ISO 7005-2 como mínimo PN16; para presiones nominales mayores será definida por el Proyectista y aprobada por SEDAPAL.
- 6.4. El revestimiento interno y externo de la válvula y de la brida porta placa debe ser con pintura epóxica color azul RAL 5005 (aproximado), para uso en agua potable, con espesor mínimo de 300 micras, y no debe existir desprendimiento luego de pruebas normalizadas según NTP 319.123 o norma equivalente.
- 6.5. Todo mantenimiento debe ser sin desmontar el cuerpo de la válvula de la tubería.
- 6.6. De acuerdo a las condiciones hidráulicas a las que estará sujeta la válvula, en las condiciones de caudal mínimo, se determinará el tipo de dispositivo de control (obturador/asiento):

$$\text{Sigma } (\sigma) = \frac{P2 - (-Pv)}{P1 - P2}$$

Donde:


P1 = Presión aguas arriba

P2 = Presión aguas abajo

Pv = Presión de vapor = 1 bar = 14.4 p.s.i

Valor de Sigma (σ)	Dispositivo de control
$\sigma \geq 0,8$	Disco plano, de acero inoxidable AISI 304 o calidad superior.
$0,5 \leq \sigma < 0,8$	Dispositivo tipo V-port o U-port o cilindro anticavitación de un solo cuerpo o similar, de acero inoxidable AISI 304 o calidad superior.
$0,2 \leq \sigma < 0,5$	Cilindro anticavitación, de acero inoxidable AISI 304 o calidad superior, el cual estará compuesto por dos partes, uno fijo o inferior que se comportará como asiento y el otro móvil o superior que conectado al obturador.

- 6.7. El diafragma reforzado con doble tela de nylon debe resistir la prueba de estallido Mullen (Mullen burts test), como se describe en ASTM D751 o norma europea equivalente, a un mínimo de 600 psi.

	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	Código : CTPS-ET-027
	Válvula flotadora y limitadora de caudal	Revisión : 00 Aprobado : GG Fecha : 2020.01.08 Página : 4 de 5

6.8. Las pruebas de fatiga de la válvula deben realizarse a un ciclo de prueba de 10 000 veces como mínimo.

6.9. Accesorios de control (mínimos):

- Dos (02) válvulas de aguja, material del cuerpo y aguja de acero inoxidable 304 o calidad superior, para regular la velocidad de apertura y la velocidad de cierre.
- Válvulas de bola para aislamiento serán de acero inoxidable 304 o calidad superior, tipo de unión roscada interiormente NPT (hembra) en ambos lados. Deberán estar instaladas al cuerpo de la válvula por medio de niples roscados de acero inoxidable. Serán como mínimo cuatro ubicadas: en el puerto de ingreso de la válvula, en el puerto de salida, en la cámara de control y en la placa de orificio.
- Un (01) Filtro en línea cilíndrico de gran capacidad con malla de acero inoxidable AISI 316 de 80 mesh como máxima abertura de la malla, resistente a presión como mínimo de 16 bar. Tipo de unión roscada interiormente NPT (hembra) en ambos lados.
- La tubería del circuito de control será de acero inoxidable AISI 316 con el tipo de conexión de compresión.
- Los accesorios del circuito de control: conectores, niples, codos, tee, busing serán de acero inoxidable AISI 316, que soporten una presión mínima de 40 bar.
- Deberá contar con un manómetro con glicerina grado alimenticio de diámetro de 2,5", conexión de ¼" NPT, para medir la presión de ingreso.
- El indicador de posición tendrá una varilla conectada al eje de la válvula y mostrará la posición de la válvula dentro de un tubo transparente de cristal alojado en una carcasa de acero inoxidable, manteniendo la visibilidad desde dos lados.

7. ROTULADO

Conforme a la norma EN 1074 o AWWA C530.


El cuerpo de la válvula se deberá marcar en alto relieve lo siguiente:

- Diámetro nominal (DN)
- Identificación del de los materiales de la carcasa
- Presión nominal (PN)
- Identificación del fabricante
- Identificación del año de fabricación

8. CERTIFICACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

El proveedor debe presentar los siguientes certificados:

- 8.1. Certificado de conformidad de producto EN 1074-5, o AWWA C530 emitido por un organismo de tercera parte con competencia técnica que emita certificado de cumplimiento de norma del producto en caso la fabricación sea norteamericana.

	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	Código : CTPS-ET-027
	Válvula flotadora y limitadora de caudal	Revisión : 00 Aprobado : GG Fecha : 2020.01.08 Página : 5 de 5

8.2. Certificado NSF/ANSI Standard 61 o WRAS o DVGW o KIWA o norma equivalente otorgado a nombre del fabricante de la válvula con la aprobación de la totalidad del producto en contacto con agua potable, o certificado NSF/ANSI Standard 61 o WRAS o DVGW o KIWA o norma equivalente, a nombre del fabricante de los componentes de la válvula que se encuentren en contacto con el agua potable.

9. CONTROL DE CALIDAD

Para dar aprobación al tipo de válvula, Control de Calidad de Materiales de SEDAPAL, verificará lo siguiente:

- Certificados requeridos en el punto 8 de la presente especificación.
- Reportes de Mullen Burts Test.
- Reportes de pruebas de fatiga a 10 000 ciclos de prueba.

10. ANEXO

Información adicional requerida en idioma inglés, con su respectiva traducción al español:

- 10.1 Catálogos originales detallados de las válvulas incluyendo partes, peso y dimensiones.
- 10.2 Diagramas de forma de instalación recomendada por el fabricante.
- 10.3 Manual de operación y mantenimiento.
- 10.4 Cálculos hidráulicos para análisis de cavitación y dimensionamiento.
- 10.5 Ficha técnica de la válvula mostrando el esquema hidráulico y componentes mínimos del circuito de control.