

	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	Código : CTPS-ET-022 Revisión : 00 Aprobado : GG Fecha : 23.09.2019 Página : 1 de 4
	Válvula Anticipadora de Onda para Agua Potable	

1. OBJETIVO

Establecer los requisitos de las válvulas anticipadoras de onda tipo globo, de funcionamiento hidráulico, con accionador de diafragma y regulado por pilotos (de baja y alta presión), que permitan controlar las sobre-presiones producidas en los arranques y paradas de los equipos de bombeo de las estaciones de bombeo en pozos, cámaras de rebombeo de agua, y otros.

2. ALCANCE

Las válvulas anticipadoras de onda tipo globo-diafragma serán de material hierro dúctil, para presión nominal mínima de PN 16. Se emplearán en los sistemas de bombeo de las redes de agua potable nueva o existente.

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.
EN 681-1	Requisitos de los materiales para juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje – Parte 1: Caucho Vulcanizado.
ISO 7005 – 2	Bridas metálicas - Parte 2: Bridas de fundición.
ISO 1083	Fundición de grafito esferoidal - Clasificación.
ISO 4633	Sellos de caucho. Anillos de junta para tuberías de abastecimiento de agua, drenaje y alcantarillado. Especificaciones para los materiales
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. Válvula anticipadora de onda: Dispositivo automático para el alivio de la presión, cuya apertura se produce cuando el sistema sufra una variación de presión en la línea, aperturando la válvula antes que se produzca el fenómeno de golpe de ariete (cuando esta se produce ya encuentra la válvula aperturada), aliviando la contrapresión en dicha línea.
- 4.2. Válvula de aguja: Dispositivo que consiste esencialmente en una punta afilada que encaja en un asiento cónico y cuyo ajuste fino se realiza generalmente mediante roscas del tipo de tornillo.

	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	Código : CTPS-ET-022
	Válvula Anticipadora de Onda para Agua Potable	Revisión : 00 Aprobado : GG Fecha : 23.09.2019 Página : 2 de 4

- 4.3. Accionamiento hidráulico: Es la operación de trabajo que alcanza la válvula en forma automática por acción del piloto(s) regulable(s) capaz de mantener presión aguas abajo.
- 4.4. Diafragma: Elemento sensible de alta resistencia a la tensión (presión) formado por una membrana reforzada con Nylon colocada entre dos volúmenes. La membrana es deformada por la presión diferencial que le es aplicada.
- 4.5. Piloto de baja presión: Componente de detección que percibe la caída de presión inicial y apertura de manera inmediata a la válvula, permitiendo al sistema liberar la columna de agua que retorna por la línea de impulsión, protegiendo de esta manera a la línea del fenómeno de golpe de ariete.
- 4.6. Piloto de alta presión: Componente de detección que percibe la sobrepresión, abriéndose de manera inmediata para aperturar aún más la válvula principal, liberando la presión transitoria, evitando daños en la red.
- 4.7. Servicio Técnico: Corresponde a las actividades de reparación, y suministro de repuestos.

5. CONDICIONES GENERALES

La válvula anticipadora de onda es una válvula de control hidráulico, cuya finalidad es controlar las sobrepresiones producidas en los arranques y paradas de los equipos de bombeo.

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 anticipadora de onda deberán cumplir con las siguientes características o especificaciones:

Tabla 1: Materiales de los componentes de la válvula anticipadora de onda

Componentes o elementos	Material
Cuerpo y tapa	Hierro dúctil ISO 1083 JS 450-10, 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
Pilotos de alivio de baja presión y alta presión	Cuerpo de acero inoxidable AISI 316, con partes internas de acero inoxidable AISI 316; o calidad superior
O-rings	NBR o EPDM según EN 681-1, ISO 4633, ASTM D2000; o calidad superior
Diafragma	NBR, EPDM, o Neopreno, según EN 681-1, ISO 4633, o calidad superior. El diafragma

	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	Código : CTPS-ET-022
	Válvula Anticipadora de Onda para Agua Potable	Revisión : 00 Aprobado : GG Fecha : 23.09.2019 Página : 3 de 4

	deberá estar reforzado con doble tela de nylon
Sello	NBR o EPDM según EN 681-1, ISO 4633, ASTM D2000; o calidad superior
Tornillos/pernos de ajuste interno y externo	Acero inoxidable AISI 304; o calidad superior

- 6.2. Los pilotos de baja y alta presión deben ser regulables con ajuste a la presión deseada.
- 6.3. Las juntas deben ser bridadas y ser diseñadas para facilitar la unión a bridas cuyas dimensiones y tolerancias cumplen con la norma ISO 7005-2, como mínimo PN 16; para presiones nominales mayores será definida por el Proyectista y aprobada por SEDAPAL.
- 6.4. El revestimiento interno y externo de la válvula 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. El dispositivo de control (obturador/asiento) debe ser de tipo Disco Plano, de acero inoxidable AISI 304 o calidad superior.
- 6.7. El diafragma 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 por cada capa de tela de nylon y será sometido a un ciclo de prueba de 10 000 veces, como mínimo, para asegurar la longevidad.
- 6.8. Accesorios de control (mínimos):
- Una válvula de aguja, material del cuerpo y aguja de acero inoxidable 304 o calidad superior, para regular 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 VAP por medio de niples roscados de acero inoxidable.
 - 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. Deberá ser instalado inmediatamente después de la válvula de bola conectada al cuerpo de la Válvula anticipadora de onda aguas arriba, su función es filtrar el agua que pasará por los elementos de línea de control.
 - 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, tees, bushing 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 y rango máximo de 100 psi.

	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	Código : CTPS-ET-022
	Válvula Anticipadora de Onda para Agua Potable	Revisión : 00 Aprobado : GG Fecha : 23.09.2019 Página : 4 de 4

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 o ensayos tipo conforme a norma EN 1074-5, o AWWA C530 emitido por un organismo de tercera parte que emita certificado de cumplimiento de norma del producto en caso la fabricación sea norteamericana.
- 8.2 Certificado NSF/ANSI Standard 61 o WRAS o DVGW o KIWA o certificación equivalente, otorgado a nombre del fabricante sobre aprobación de la totalidad del producto en contacto con el agua potable.
- 8.3 Carta de garantía del fabricante por 5 años como mínimo, y compromiso de servicio post-venta (servicio técnico).
- 8.4 Carta de garantía del fabricante por 5 años como mínimo de disponibilidad inmediata de repuestos en la ciudad de Lima (verificable).

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.

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.
- 10.4 Ficha técnica de la válvula mostrando el esquema hidráulico y componentes mínimos del circuito de control.