

	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	Código : CTPS-ET-041 Revisión : 00 Aprobado : GG Fecha : 2020.12.11 Página : 1 de 5
	VÁLVULA DE CONTROL DE BOMBA PARA AGUA POTABLE	

1. OBJETIVO

Establecer los requisitos mínimos de la Válvula de Control de Bomba cuya función es la de controlar los arranques y paradas de las bombas y que a su vez funcionan como válvulas de retención o antirretorno.

2. ALCANCE

Será aplicada para válvulas de control de bomba de presión nominal mínima de PN 16, instalados en los sistemas de bombeo de las redes de agua potable nuevas y existentes.

La presente especificación técnica abarca las condiciones mínimas de diseño, requisitos de materiales, rotulado y control de calidad.

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.

	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	Código : CTPS-ET-041
	VÁLVULA DE CONTROL DE BOMBA PARA AGUA POTABLE	Revisión : 00 Aprobado : GG Fecha : 2020.12.11 Página : 2 de 5

4. DEFINICIONES

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

- 4.1. Válvula de Control de Bomba: Dispositivo cuya función es la de aislar a la bomba del sistema durante el arranque y parada del mismo, para evitar los efectos de la sobrepresión en la tubería, abriendo o cerrando completamente de manera automática en respuesta a señales eléctricas.
- 4.2. Presión Nominal (PN): Designación alfanumérica utilizada como referencia y que se relaciona con una combinación de características mecánicas y dimensionales de un componente del sistema de tuberías. Incluye las letras PN seguidas de un número adimensional.
- 4.3. Válvula Solenoide: Dispositivo operado eléctricamente variando la corriente que circula a través de un solenoide (conductor ubicado alrededor de un émbolo, en forma de bobina) y es utilizado para controlar el flujo de líquidos en posición completamente abierta o completamente cerrada.
- 4.4. Diafragma: Elemento sensible formado por una membrana colocada entre dos volúmenes. La membrana es deformada por la presión diferencial que le es aplicada.

5. CONDICIONES GENERALES

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

6. REQUISITOS

- 6.1. La válvula control de bomba será de tipo globo, de funcionamiento hidráulico, con accionador de diafragma, y operadas por válvula solenoide.
- 6.2. Los componentes de la Válvula de Control de Bomba deberán cumplir con las siguientes características o especificaciones:

Tabla 1: Materiales y/o características de los componentes de la válvula de Control de Bomba

Componentes o elementos	Materiales y/o características
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
Interruptor de límite	Vástago o eje indicador: Acero inoxidable AISI 303 o calidad superior Soporte del interruptor: Acero inoxidable Otros elementos metálicos: Aluminio y/o Latón y/o Acero inoxidable Juntas o sellos: NBR o EPDM o calidad superior
Asiento	Acero inoxidable AISI 316, o calidad superior

	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	Código : CTPS-ET-041 Revisión : 00 Aprobado : GG Fecha : 2020.12.11 Página : 3 de 5
	VÁLVULA DE CONTROL DE BOMBA PARA AGUA POTABLE	

Dispositivo de control (obturador) tipo Disco Plano		Acero inoxidable AISI 304 o calidad superior, con junta de NBR o EPDM según EN 681-1, ISO 4633 o calidad superior.
Elemento retenedor del sello		Acero inoxidable AISI 303, o calidad superior
Resorte		Acero inoxidable AISI 302, o calidad superior
Válvulas Solenoides de 3 vías		Cuerpo: Acero inoxidable AISI 316, o calidad superior Elastómeros: NBR o EPDM según EN 681-1, ISO 4633, o calidad superior Voltaje: 24 V o 220 V o 440 V
O-rings		NBR o EPDM según EN 681-1, ISO 4633, o calidad superior
Diafragma		NBR, EPDM, o Neopreno. El diafragma deberá estar reforzado con doble tela de nylon
Sellos		NBR o EPDM según EN 681-1, ISO 4633, o calidad superior
Tornillos/pernos de ajuste interno y externo		Acero inoxidable AISI 304, o calidad superior
Elementos del circuito de control	Válvulas de bola, válvulas de retención	Acero inoxidable AISI 304, o calidad superior
	Filtro, tubería, accesorios (conectores, niples, codos, etc.)	Acero inoxidable AISI 316, o calidad superior

- 6.3. La válvula principal será de doble cámara.
- 6.4. La válvula debe ser de paso nominal o completo.
- 6.5. Válvula debe ser bridada, cuyas dimensiones de las bridas deben ser conforme a la norma ISO 7005-2, para presiones nominales como mínimo PN 16. Para presiones nominales mayores será definida por el Proyectista y aprobada por SEDAPAL.
- 6.6. El revestimiento interno y externo de la válvula debe ser con pintura epóxica color azul RAL 5005 (aproximado), con espesor mínimo de 300 micras, para uso en agua potable, y no debe existir desprendimiento luego de pruebas normalizadas según NTP 319.123 o norma equivalente.
- 6.7. Todo mantenimiento deberá ser posible de realizarlo sin desmontar el cuerpo de la válvula de la tubería.
- 6.8. El dispositivo de control (obturador) debe ser de tipo Disco Plano.
- 6.9. 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.
- 6.10. Las pruebas de fatiga de la válvula deben realizarse a un ciclo de prueba de 10 000 veces como mínimo.

	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	Código : CTPS-ET-041
	VÁLVULA DE CONTROL DE BOMBA PARA AGUA POTABLE	Revisión : 00 Aprobado : GG Fecha : 2020.12.11 Página : 4 de 5

6.11. Circuito de control (Componentes mínimos):

- Válvulas de bola para aislamiento serán de tipo de unión roscada interiormente NPT (hembra) en ambos lados. Deberán estar instaladas en el circuito de control por medio de niples roscados de acero inoxidable.
- Válvulas de retención serán de tipo de unión roscada interiormente NPT (hembra) en ambos lados. Deberán estar instaladas al circuito de control por medio de niples roscados de acero inoxidable.
- Un (01) Filtro en línea tipo "Y" o cilíndrico de gran capacidad con malla 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 tipo de conexión de compresión.
- Los accesorios del circuito de control: conectores, niples, codos, tee, busing deben soporten una presión mínima de 40 bar.

6.12. Contará con un Interruptor de Límite, el cual será conectado al PLC del tablero de automatización (TAC). Deberá contar con 02 conmutadores eléctricos (uno para indicar la apertura y otro para indicar el cierre). El conmutador será del tipo SPDT, con contactos galvanizados con un grado de protección como mínimo IP 66 para un ambiente de humedad del 95%.

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 y/o documentos:

- 8.1. Certificado de conformidad de producto o ensayos tipo según norma EN 1074-1/5, 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.

	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	Código : CTPS-ET-041 Revisión : 00 Aprobado : GG Fecha : 2020.12.11 Página : 5 de 5
	VÁLVULA DE CONTROL DE BOMBA PARA AGUA POTABLE	

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, o Certificado NSF/ANSI Standard 61 o WRAS o DVGW o KIWA o certificación 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, se verificará lo siguiente:

- 9.1. Certificados requeridos en el punto 8 de la presente especificación.
- 9.2. Reporte de la prueba de Mullen (Mullen Burts Test).
- 9.3. Reportes de pruebas de fatiga a 10 000 ciclos de prueba como mínimo.

10. ANEXO

Información adicional requerida en idioma 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.