

D-020-SB PN 16



Sistema Subterráneo de Válvula de Aire para Alcantarillado

Descripción

El sistema D-020 SB es un paquete integral, en el que se combinan la fiabilidad y la eficiencia de la válvula ventosa trifuncional para aguas residuales D-020 de A.R.I. con la ventaja adicional de la instalación subterránea. Una llave de cierre especialmente diseñada con una cuchilla horizontal accionada por una caja de engranajes, situada en la base del conjunto D-020 SB, permite la desconexión y el mantenimiento de la válvula de aire desde el nivel del suelo.

Esta llave de cierre tiene un mecanismo de seguridad que permite desconectar y retirar la válvula D-020 de su caja subterránea, aun cuando el sistema esté presurizado. Dado que todas las operaciones de servicio y mantenimiento de la unidad se llevan a cabo desde la superficie, no es necesario considerar cuestiones de seguridad relacionadas con el acceso a espacios confinados.

En la válvula ventosa trifuncional D-020 se combinan un orificio de aire y vacío y una purga de aire en una sola unidad. La válvula ha sido especialmente diseñada para funcionar con líquidos que contienen partículas sólidas, es decir con aguas servidas y efluentes. La válvula ventosa trifuncional descarga aire (gases) durante el llenado o carga del sistema, admite aire a medida que el sistema se vacía de líquidos y purga el aire (gases) acumulado mientras el sistema está presurizado y en funcionamiento. El diseño exclusivo permite separar el líquido del mecanismo de cierre hermético (sellado) y asegura óptimas condiciones de funcionamiento.

Aplicaciones

- Estaciones de bombeo para aguas residuales y plantas de tratamiento de agua.
- Líneas de suministro de aguas residuales y agua de mar.

Operación

El componente de aire y vacío descarga grandes caudales de aire mientras el sistema se va llenando y admite grandes caudales de aire durante el vaciado del sistema y en caso de separación de la columna de agua.

El aire a alta velocidad no cierra el flotador; es el agua la que eleva el flotador para cerrar herméticamente la válvula.

El descenso de la presión a un nivel inferior a la presión atmosférica, en cualquier momento de la operación, provoca la admisión de aire al sistema.

La descarga suave y lenta del aire previene las ondas de presión y otros fenómenos perniciosos.

La admisión de aire en respuesta a presiones negativas protege al sistema contra los nefastos efectos del vacío e impide los daños causados por la separación de la columna de agua. La entrada del aire es esencial para vaciar eficazmente el sistema.

El componente de purga de aire libera el aire atrapado en el sistema presurizado.

Sin válvulas de aire, las bolsas de aire que se acumulan o son arrastradas por la corriente pueden provocar los siguientes trastornos hidráulicos:

- Reducción del flujo efectivo por el efecto de estrangulación similar al de una válvula parcialmente cerrada, y en casos extremos la completa interrupción del flujo.
- Menor eficiencia en la conductividad hidráulica como consecuencia de las alteraciones en el flujo del aire.
- Aceleración de los daños por cavitación
- Transitorios y ondas de presión
- Corrosión en tuberías y accesorios
- Peligro de fuertes explosiones de aire comprimido
- Errores en la medición del consumo.

A medida que el sistema se va llenando, la válvula funciona según las siguientes etapas:

1. Libera el aire (o gas) atrapado en la tubería.
2. Cuando el nivel del líquido llega a la parte inferior de la válvula, el flotador inferior se eleva y empuja a la goma desplegable a la posición de cierre hermético.
3. El aire atrapado queda encerrado en una bolsa, entre el líquido y el mecanismo de cierre hermético. La presión del aire es igual a la del sistema.
4. El aumento de la presión en el sistema comprime al aire atrapado en la parte superior de la cámara cónica. La forma cónica asegura la altura del espacio de aire. Esto permite aislar al líquido del mecanismo de cierre hermético.
5. El aire (o gas) atrapado, que se acumula en los puntos elevados y a todo lo largo del sistema, sube a la parte superior de la válvula y desplaza al líquido en el cuerpo de la válvula.
6. Cuando el nivel del líquido desciende al punto en que el flotador ya no se mantiene, el flotador desciende y abre la goma desplegable de cierre hermético.

El orificio de purga de aire se abre para permitir que parte del aire acumulado en la parte superior de la válvula se descargue a la atmósfera.

7. El líquido entra en la válvula; el flotador se eleva y empuja a la goma desplegable a la posición de cierre hermético (sellado). El espacio de aire remanente evita que las aguas residuales contaminen el mecanismo.

Cuando la presión interna cae por debajo de la presión atmosférica (negativa)

1. El flotador baja inmediatamente para abrir los orificios de purga y de aire y vacío.
2. El aire entra en el sistema.

Características principales

Sistema subterráneo de válvula de aire para aguas residuales D-020 SB:

El sistema D-020 SB incluye una llave de cierre integrada, plana, con cuchilla horizontal accionada por una caja de engranajes, y un paso de agua de 3 pulgadas totalmente libre de obstáculos.

- La llave de cierre se maneja desde la superficie.
- La limpieza mediante un retrolavado fácil y eficaz puede efectuarse sin extraer la válvula de su alojamiento subterráneo.
- Todas las conexiones se hacen mediante conectores rápidos, que facilitan las operaciones de:

1. Manejo (conector rápido del adaptador a la llave de cierre)
2. Mantenimiento (conectores rápidos a la entrada y la salida de lavado).

- Protección de seguridad: No se puede extraer la válvula de aire si la llave no está en posición "cerrada" y se ha liberado la presión interna.

- Conexiones: Conector de rosca (BSP/NPT) o brida de 3 pulgadas, conforme a todas las normas.

Todas las piezas son resistentes a la corrosión: las piezas metálicas son de acero inoxidable, hierro dúctil o acero; las piezas de materiales compuestos se fabrican con nylon, PA y PVC.

Sistema de drenaje: una válvula unidireccional especial permite vaciar la caja de la válvula sin admitir la entrada de agua.

Válvula ventosa trifuncional D-020:

- Presiones de trabajo: 0.2 - 16 bar.
- Presión de prueba: 25 bar
- Máxima temperatura de trabajo: 60°C
- Máxima temperatura momentánea de trabajo: 90°C
- Una válvula ventosa trifuncional para aguas residuales, con un orificio grande de aire y vacío y un pequeño orificio de purga, integrada en una sola unidad.
- El diseño exclusivo impide el contacto de las aguas residuales con el mecanismo de cierre hermético al crearse un espacio de aire en la parte superior de la válvula. Esto se obtiene mediante:
 1. **La forma cónica del cuerpo:** diseñada para mantener la máxima distancia posible entre el líquido y el mecanismo de cierre hermético en un cuerpo de mínima longitud.
 2. **Conexión a resorte entre el eje y el flotador superior:** las vibraciones del flotador inferior no consiguen abrir el componente de purga de aire. La purga tiene lugar únicamente cuando se acumula suficiente aire.
 3. **Goma desplegable de cierre hermético:** menos sensible a las diferencias de presión que las juntas de flotador directas. Esto se consigue mediante un orificio comparativamente grande para una amplia gama de presiones (hasta 16 bar).
 4. **Parte inferior del cuerpo en forma de embudo:** diseñada para asegurar que los residuos vuelvan al sistema y sean retirados por el

tubo principal.

- El diseño dinámico facilita la descarga de aire a alta velocidad y evita el cierre prematuro.
- Todas las piezas metálicas internas son de acero inoxidable.

Ventajas

- Peso relativamente ligero y facilidad en la instalación
- Instalación subterránea
- Bajos costos de instalación:
 1. No se requieren costosas excavaciones
 2. No se requieren costosas bocas de acceso
- Bajos costos de mantenimiento:
 1. No se requieren herramientas especiales ni equipos de seguridad industrial.
 2. Operación y mantenimiento a cargo de una sola persona
 3. Sistema limpio y favorable al ambiente
 4. Un sistema completo de servicio y mantenimiento, en el que se incluye un mecanismo integral de desmontaje para facilitar el retrolavado y mantenimiento y reducir la necesidad de disponer de válvulas de repuesto.
- Seguridad en la operación:
 1. Disminuye notablemente el riesgo de contacto con la fauna local (serpientes, escorpiones, etc.)
 2. Operación y mantenimiento desde el nivel del suelo
- Operación confiable y eficiente:
 1. El diseño dinámico facilita la descarga de aire a alta velocidad y evita el cierre prematuro.
 2. - Goma desplegable de cierre hermético patentada por A.R.I.
 3. Gracias a la instalación subterránea, la válvula es más resistente a las temperaturas extremadamente bajas.

Selección de la válvula

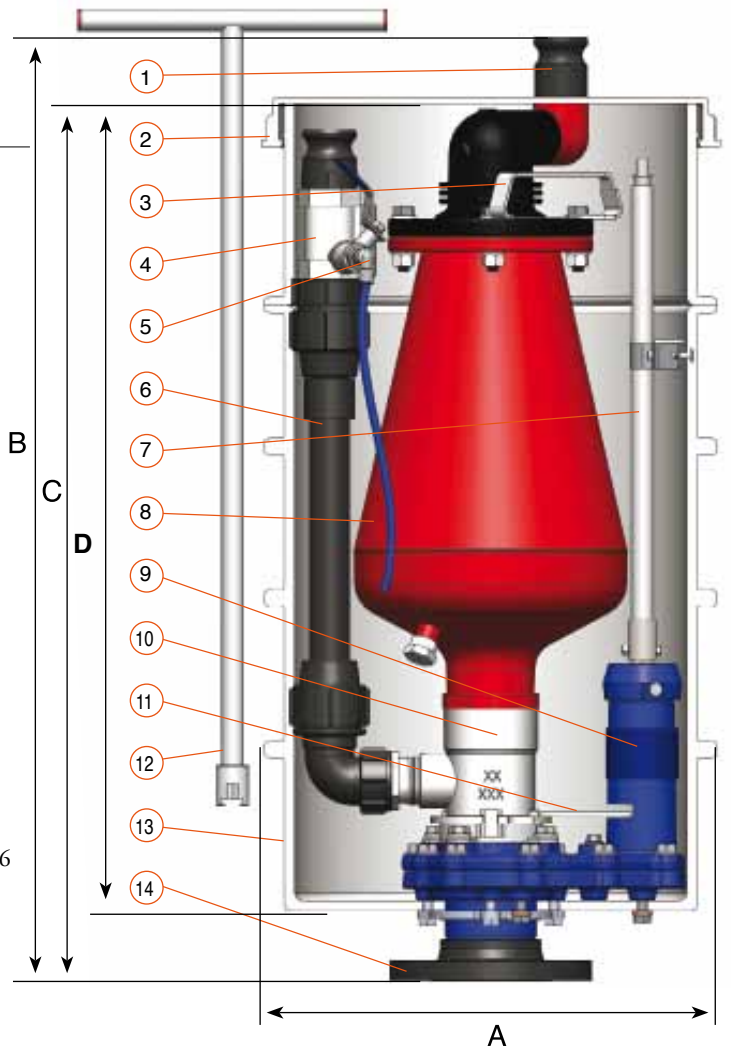
- Dos longitudes de instalación:
 1. tubo de 800mm; longitud total del sistema: 934 mm
 2. tubo de 1000mm; longitud total del sistema: 1134 mm
- Cuerpo de la válvula: acero inoxidable SAE 316 o acero DIN St.37.
- Revestimiento: epoxy adherido por fusión (FBE) conforme a la norma DIN 30677-2.
- Revestimientos adicionales a pedido del cliente
- Tapa y parte superior del cuerpo de la válvula: nylon reforzado o acero inoxidable SAE 316.
- Accesorios adicionales:
 1. Accesorio unidireccional de salida solamente, permite sólo la salida de aire e impide la admisión.
 2. Interruptor de vacío, de entrada solamente, permite sólo la admisión de aire e impide la salida.
 3. Accesorio de prevención del golpe de ariete (Non-Slam) permite la libre admisión de aire y regula la purga.

Nota

- La válvula de aire D-020 está destinada al uso con aguas residuales no tratadas. Para utilizarlas con líquidos más agresivos, sírvase consultar a nuestros ingenieros de aplicaciones o al departamento de marketing.
- Para escoger la válvula más adecuada, se recomienda indicar en el pedido las propiedades químicas del líquido que fluye por la tubería.
- Al hacer su pedido, no olvide indicar el modelo, tamaño, presión de trabajo, normativa de las conexiones y tipo de líquido.

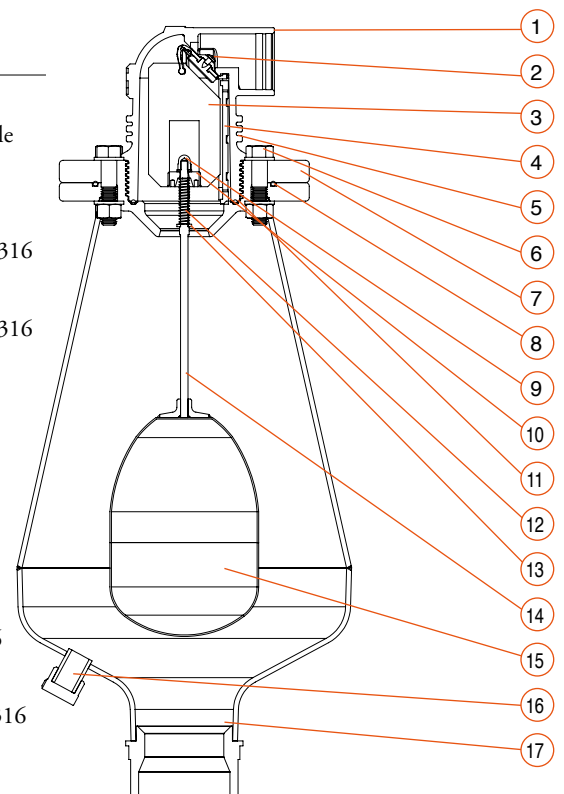
SISTEMA SUBTERRÁNEO DE VÁLVULA DE AIRE LISTA DE PIEZAS Y ESPECIFICACIONES

No.	Pieza	Material
1.	Salida de Descarga	Polipropileno
2.	Tapa de Caja de la Válvula	Polietileno
3.	Manilla	Acero Inoxidable SAE 304
4.	Válvula de Bola 1 1/2"	Acero Inoxidable SAE 304
5.	Válvula de Alivio de presión	Acero Inoxidable SAE 316
6.	Conjunto de Retrolavado	Polietileno
7.	Varilla de Operación	Acero Inoxidable SAE 304
8.	Válvula de Aire D-020	ver a continuación
9.	Válvula con Cuchilla Horizontal y Caja de Engranajes	Hierro dúctil +Acero Inox.+E.P.D.M. /Acero Inoxidable +Acero Inox.+E.P.D.M.
10.	Adaptador - Conector rápido de 3"	Acero Inoxidable SAE 316
11.	Manija de Seguridad	Acero Inoxidable SAE 316
12.	Llave "T"	Acero Inoxidable SAE 304
13.	Caja de Válvula	Polietileno
14.	Brida de 3"	Nylon Reforzado / Acero Inoxidable SAE 316

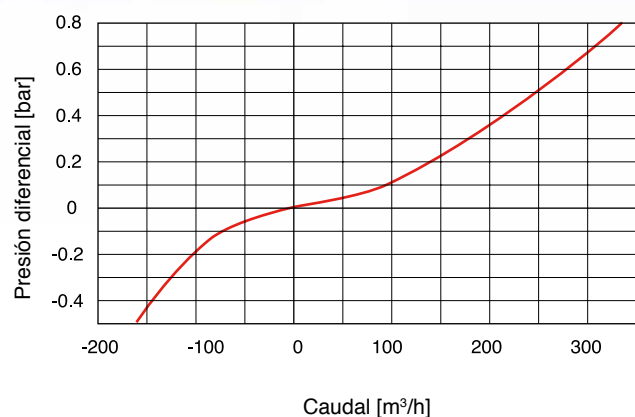


VÁLVULA D-020 LISTA DE PIEZAS Y ESPECIFICACIONES

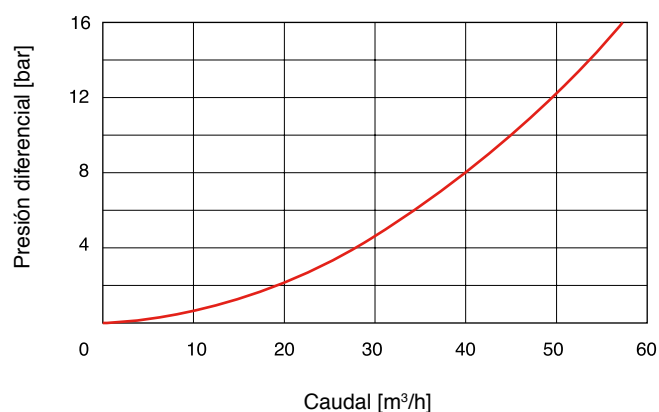
No.	Pieza	Material
1.	Salida de Descarga	Polipropileno
2.	Goma Desplegable de Cierre Hermético	Nylon + E.P.D.M. + Acero Inoxidable
3.	Flotador	Espuma de Polipropileno
4.	Varilla	Nylon Reforzado
5.	Cuerpo	Nylon Reforzado / Acero Inox. SAE 316
6.	Tornillo, Tuerca y Arandela	Acero Inoxidable SAE 316
7.	Tapa	Nylon Reforzado / Acero Inox. SAE 316
8.	Junta Tórica	BUNA-N
9.	Tuerca Ciega	Acero Inoxidable SAE 304
10.	Tope	Polipropileno
11.	Junta Tórica	BUNA-N
12.	Resorte	Acero Inoxidable SAE 316
13.	Arandela	Acero Inoxidable SAE 316
14.	Eje	Acero Inoxidable SAE 316
15.	Flotador	Policarbonato / Acero Inox. SAE 316
16.	Tapón	Acero Inoxidable SAE 304
17.	Cuerpo	Acero DIN St.37 / Acero Inox. SAE 316



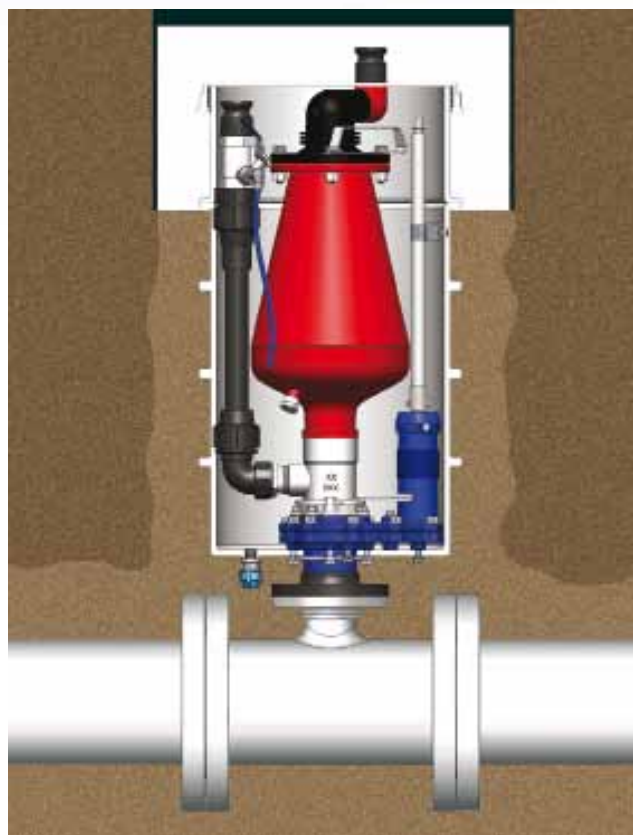
PURGA DE AIRE



PURGA AUTOMÁTICA DE AIRE



Esquema de ejemplo de instalación



Información importante: Antes de proceder a la preparación del sitio e instalación, se ruega consultar el Manual de instalación y mantenimiento de la válvula D-020 SB para obtener las instrucciones y datos pertinentes. Se puede obtener el manual por intermedio del departamento de marketing o el distribuidor local de A.R.I., o bien descargándolo de nuestro sitio en Internet.

MEDIDAS Y PESOS

Modelo	Dimensiones				Peso Kg.	Área del orificio mm ²	
	A	B	C	D		Auto.	A / V
L800	448	934	875	806	46.8	12	804
L1000	448	1134	1075	1006	49.8	12	804