

# D-023-SB PN 16



## Sistema Subterráneo de Válvula de Aire para Alcantarillado

### Descripción

El sistema D-023 SB es un paquete integral, en el que se combinan la fiabilidad y la eficiencia de la válvula ventosa trifuncional para aguas residuales D-023 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-023 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-023 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-023 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 de aire y vacío.
2. El aire entra en el sistema.

## Características principales

### Sistema subterráneo de válvula de aire para aguas residuales D-023 SB:

- El sistema D-023 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-023 PATENTADA

- 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 y la palanca exterior: 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. Parte inferior del cuerpo en forma de embudo: diseñada para asegurar que los residuos vuelvan al sistema y sean retirados por el tubo principal.

- Todas las piezas metálicas internas son de acero inoxidable.
- El diseño exclusivo de la palanca exterior impide el contacto de las aguas residuales con el mecanismo de cierre hermético, evita las obstrucciones causadas por residuos sólidos y asegura una selladura a prueba de fugas.
- El conjunto del tapón del orificio está instalado en el exterior de la válvula D-023, para mantener las palancas y pernos fuera del cuerpo de la válvula y de su entorno corrosivo.

## 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. Gracias a la instalación subterránea, la válvula es más resistente a las temperaturas extremadamente bajas.

## Selección de la válvula

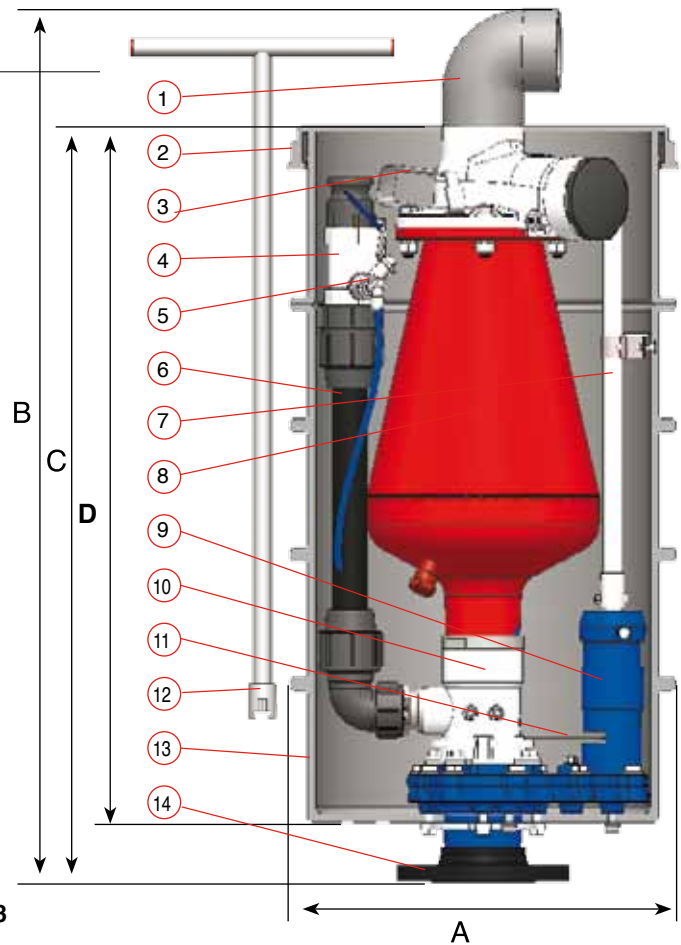
- Dos longitudes de instalación:
  1. tubo de 800mm; longitud total del sistema: 1010 mm
  2. tubo de 1000mm; longitud total del sistema: 1210 mm
- Cuerpo y tapa de la válvula de aire: Acero inoxidable SAE 316 o Acero DIN St.37.
- Revestimiento del cuerpo: epoxy adherido por fusión (FBE) conforme a la norma internacional DIN 30677-2
- Revestimientos adicionales a pedido del cliente.

## Nota

- La válvula de aire D-023 SB 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

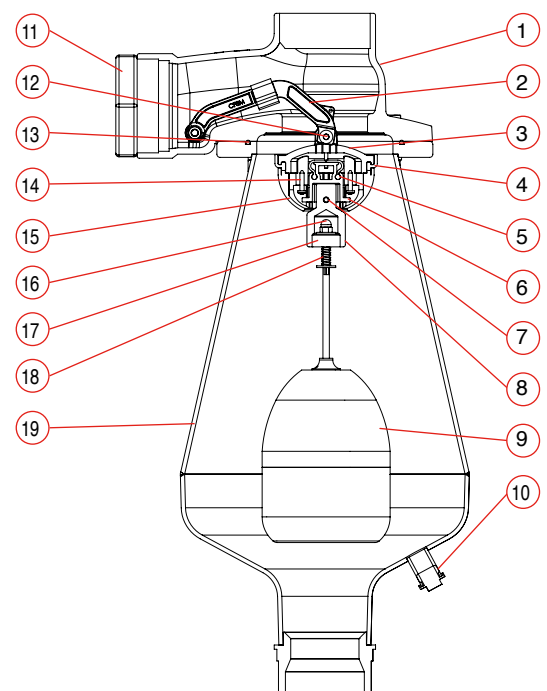
## SISTEMA SUBTERRÁNEO DE VÁLVULA DE AIRE LISTA DE PIEZAS Y ESPECIFICACIONES

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-023	Ver a Continuación
9.	Válvula con Cuchilla Horizontal y Caja de Engranajes	Hierro Dúctil+Acero Inoxidable +E.P.D.M. /Acero Inoxidable +Acero Inoxidable+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

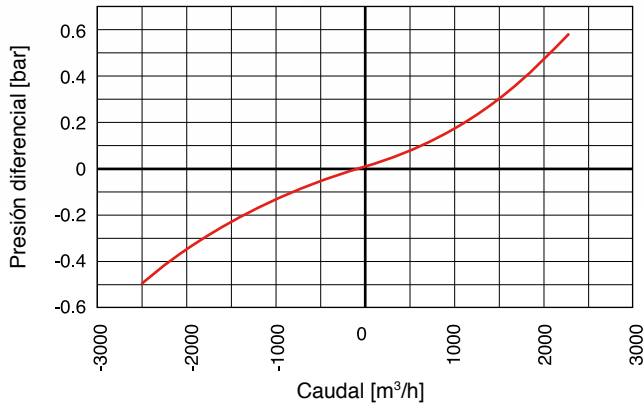


## LISTA DE PIEZAS Y ESPECIFICACIONES VÁLVULA D-023

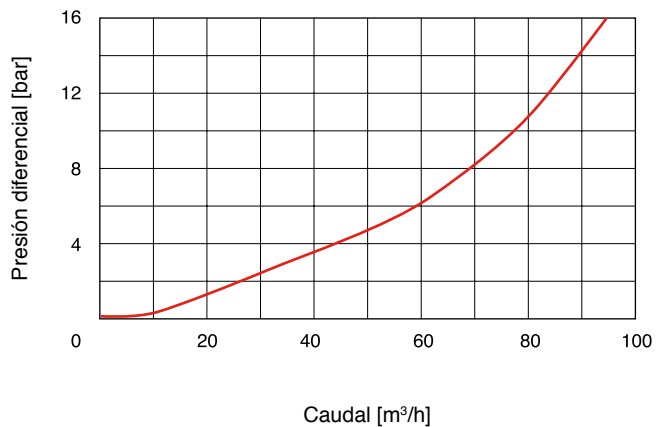
No.	Pieza	Material
1.	Tapa	Acero Inoxidable
2.	Conjunto Brazo del Disco	Acero Inoxidable SAE 316 + Caucho
3.	Disco de Aire y Vacío	Acero Inoxidable SAE 316 / Nylon Reforzado
4.	Junta del Disco de Aire y Vacío	E.P.D.M.
5.	Junta del Disco de Purga de Aire	E.P.D.M.
6.	Disco de Purga de Aire	Nylon Reforzado
7.	Perno	Acero Inoxidable SAE 316
8.	Tope	Polipropileno
9.	Conj. Flotador	Acero Inox. 316 / Policarbonato + Acero Inox. 316
10.	Tapón	Acero Inoxidable SAE 304
11.	Tapón	PVC
12.	Remache	Acero Inoxidable SAE 304
13.	Junta Tórica	BUNA-N
14.	Tornillo	Acero Inoxidable SAE 316
15.	Tapa del Disco de Purga de Aire	Nylon Reforzado
16.	Tuerca Ciega	Acero Inoxidable SAE
17.	Adaptador de Varilla	Polipropileno
18.	Resorte	Acero Inoxidable SAE 316
19.	Cuerpo	Acero Inoxidable / Acero DIN ST-37



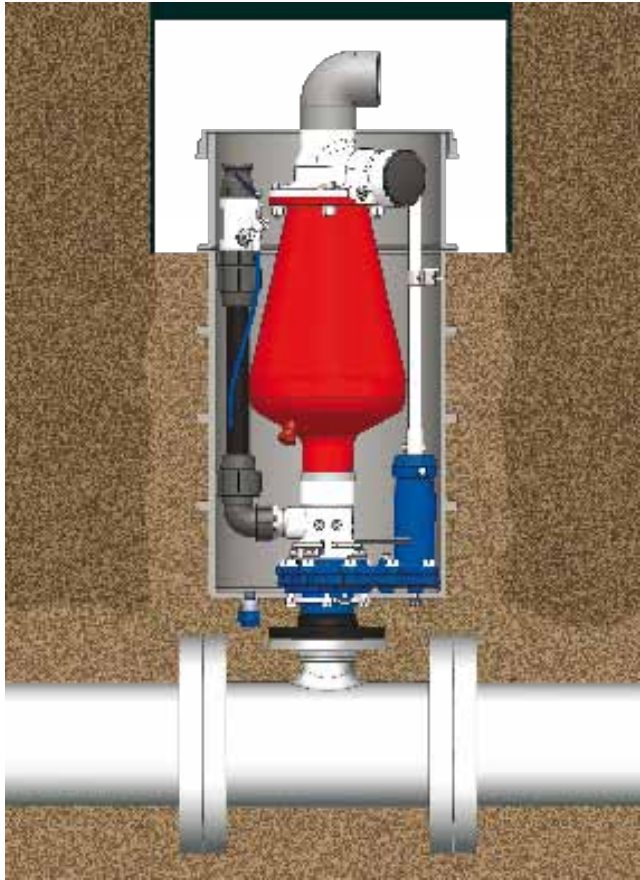
## PURGA DE AIRE



## 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-023 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 mm				Peso Kg.	Área del orificio mm <sup>2</sup>	
	A	B	C	D		A / V	Auto.
L800	448	1010	875	806	53.5	5024	15.7
L1000	448	1210	1075	1006	57.3	5024	15.7