

# Válvulas De Aire/Vacío

## Micro-Irrigation



El control de aire y vacío es esencial para garantizar la seguridad, larga duración, eficiencia y buen desempeño de los sistemas de riego. Necesitamos permitir que el aire salga de las tuberías 1) al inicio para evitar el golpe de ariete, 2) durante la operación normal para evitar que el aire quede atrapado en algunas áreas y 3) cuando se apaga el sistema, para que el aire entre a las tuberías y líneas laterales, impidiendo la formación de vacío. Hay varios tipos de válvulas y ventosas que permiten realizar estas funciones.



Ventosa de plástico de 1/2"



Ventosa de plástico de 1"



Válvulas de alivio continuo de aire 1" y 2"



Válvulas de alivio continuo de aire y vacío 1" y 2"



Respiraderos de aluminio de 2", 3" y 4"

### Aplicación:

#### Sacar el aire de las tuberías

- **Evitar el golpe de ariete:** El aire debe escapar de las tuberías a la misma velocidad a la que entra el agua cuando se arranca el sistema, a fin de evitar el peligroso golpe de ariete.
- **Eliminar el aire disuelto o atrapado:** Debemos permitir que escape el aire que se acumula durante la operación del sistema en puntos elevados, para evitar la formación de bolsas de aire que puedan restringir el flujo de agua y provocar el golpe de ariete.

#### Permitir la entrada de aire a las tuberías

- **Evitar la formación de Vacío en las Tuberías:** El aire debe volver a entrar a las tuberías principales y secundarias cuando se apaga el sistema para desaguar y evitar el colapso de las tuberías.
- **Evitar la formación de Vacío en las Líneas Laterales:** Los goteros de las líneas laterales enterradas o sumergidas en agua pueden succionar agua sucia y/o tierra por medio del vacío que se genera cuando no se permite la entrada de aire a las líneas laterales, al apagar y drenar el sistema.

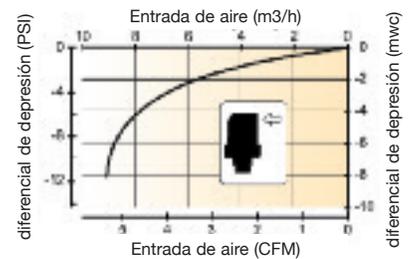
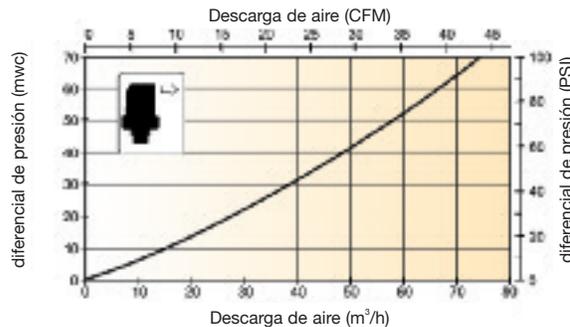
# Válvulas de Alivio Continuo de Aire

Combinación de Válvula de Alivio para grandes volúmenes de aire y Válvula de Alivio Continuo de 1" y 2" con Válvula de Alivio de Vacío

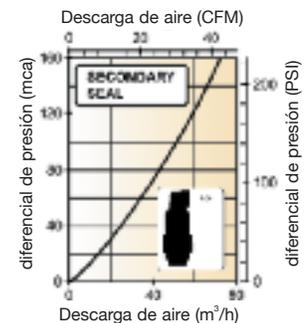
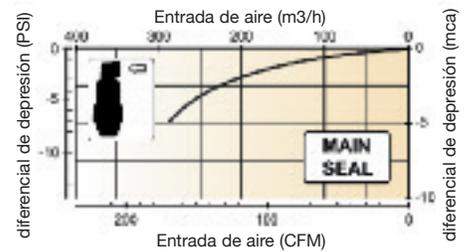
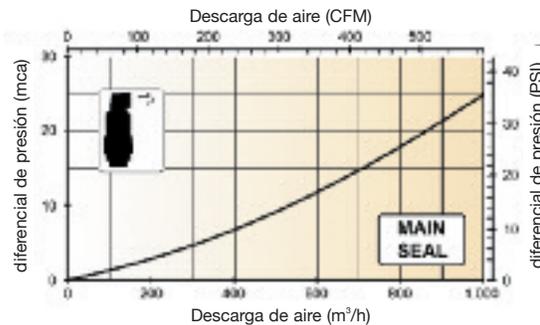
- Es preciso instalarlas en los puntos más elevados de los filtros y las estaciones de bombeo a fin de mantener el alivio de aire continuo e instantáneo.
- Instálelas en las líneas principales de conducción a cada 300 metros para permitir la entrada de aire durante el apagado del sistema y evitar el colapso de la tubería.
- Instálelas en el punto más alto de una pendiente para que el sistema tenga alivio de vacío cuando éste sea apagado.



Model #ARV-1-A



Model #ARV-2-KA



Especificaciones:		
Número de parte	ARV-1-A	ARV-2-KA
Tipo de válvula	Válvula sencilla de alivio continuo	Válvula doble de alivio continuo
Conector - NPT macho (")	1	2
Presión operativa (psi)	170	225
Presión de sellado (psi)	3	3
Volumen de aire liberado sin cerrar la válvula y sin presencia de agua (CFM)	41.2	590
Volumen de aire liberado @5 psi	8.8 CFM	140 CFM
Unidades por Caja	20	8
Peso de la caja (lbs)	15	16
Dimensiones de empaque (")	15" x 11" x 8"	

## Glosario de Unidades:

CFM Pie cúbico por Minuto  
 PSI Libras por Pulgada Cuadrada  
 m3/h metros cúbicos por Hora  
 in Pulgadas  
 1 Pie cúbico de Agua = 7.48 Gallons

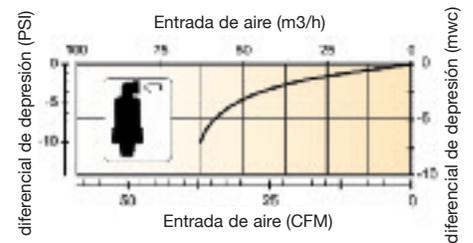
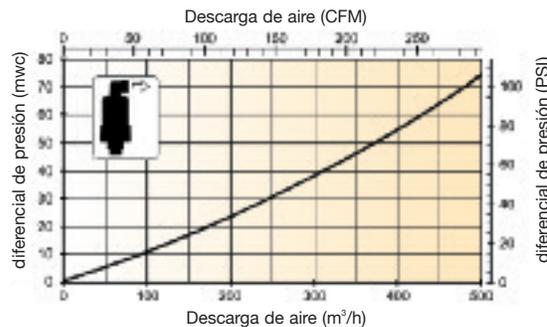
# Válvulas de Alivio de Aire y de Liberación del Vacío

## Válvulas de Alivio de Aire y de Liberación

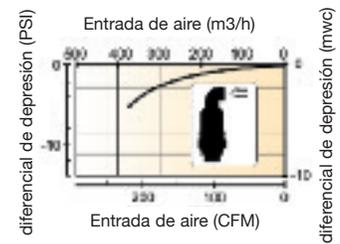
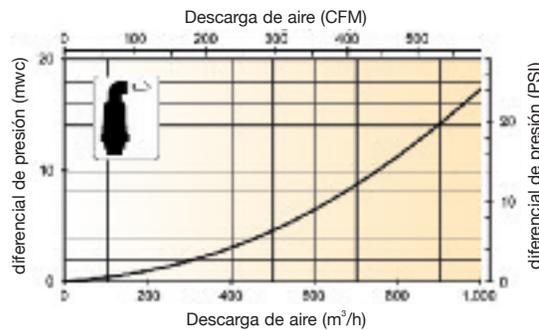
- Instalar en múltiples para liberar el aire durante el arranque del sistema
- Instalar en múltiples para introducir aire a la tubería y tener liberación de vacío después de que se apague el sistema
- Instalar después de las válvulas para introducir aire a la tubería y proporcionar liberación de vacío cuando se cierre la válvula
- Instalar en el punto más alto de la pendiente para introducir aire a la tubería y proporcionar liberación de vacío después de que se cierre la válvula



Model #ARV-1-K



Model #ARV-2-K



### Especificaciones

Número de parte	ARV-1-K	ARV-2-K
Tipo de válvula	Válvula sencilla de alivio continuo	Válvula doble de alivio continuo
Conector - NPT macho (")	1	2
Presión operativa (psi)	225	225
Presión de sellado (psi)	3	3
Volumen de aire liberado sin cerrar la válvula y sin presencia de agua (CFM)	295	590
Volumen de aire liberado @5 psi	26 CFM	260 CFM
Unidades por Caja	14	8
Peso de la caja (lbs)	12	14
Dimensiones de empaque (")	15" x 11" x 8"	

# Respiraderos de Aluminio

## Aplicación:

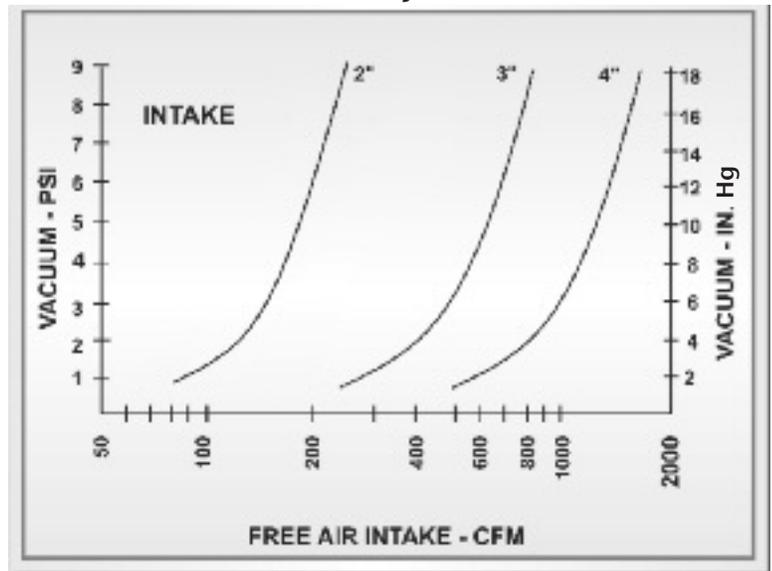
La serie de Respiraderos de Aluminio se puede usar tanto para los sistemas de gravedad como para los sistemas de mayor presión, con rango de operación de hasta 150 psi en el modelo de 2" y de 100 psi en los modelos de 3" y 4". El flotador y el sello O-ring de precisión proporcionan un sellado hermético a presiones muy bajas, mientras que el cuerpo fuerte de aleación de aluminio y el deflector de cuerpo entero permiten la máxima capacidad de ventilación, evitando que se cierre antes de liberar todo el aire necesario.



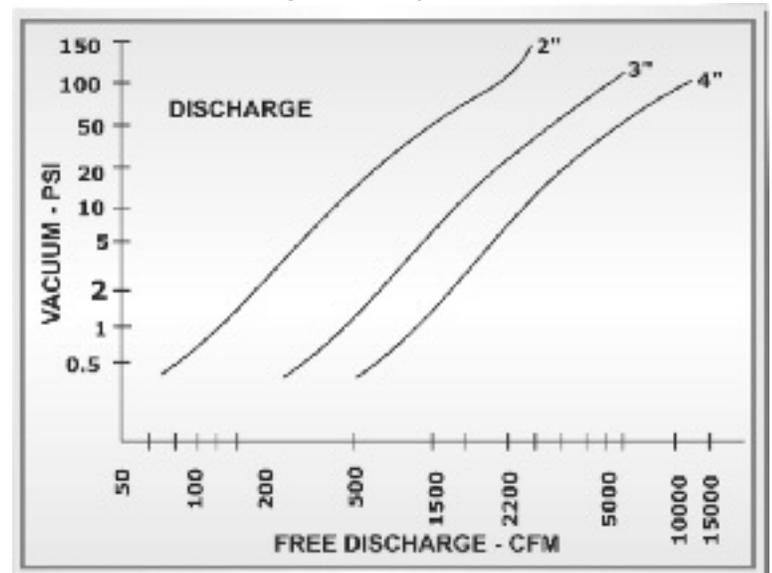
## Características y Beneficios:

- Cuerpo de aluminio fundido con características de solidez, ligereza y resistencia a la corrosión.
- El O-Ring de hule sintético optimiza la hermeticidad, aún en condiciones de baja presión.
- El diseño sencillo garantiza un desempeño sin problemas.
- Disponible en entradas NPT hembras de 2", 3" y 4".

## Gráfica de Entrada de Flujo de Aire



## Gráfica de descarga de Flujo de Aire



\*Conversión: 1 pie cubico de agua = 7.48 galones

## Especificaciones

Número de Parte	ARV-2AV	ARV-3AV	ARV-4AV
Tipo de Válvula	Respiraderos de Aluminio	Respiraderos de Aluminio	Respiraderos de Aluminio
Conector- NPT hembra (")	2	3	4
Presión Operativa (psi)	Max. 150	Max. 100	Max. 100
Unidades por caja	25	10	4

# Ventosa de vacío 1/2"

## Aplicación:

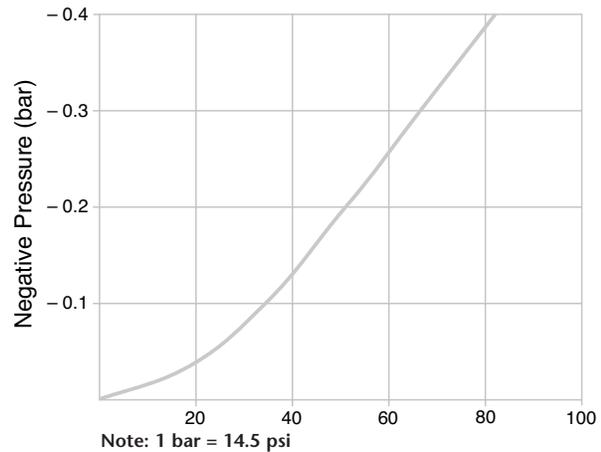
La Válvula de Alivio de Aire y Vacío (ARV) está diseñada de manera específica para evitar que los goteros succionen tierra debido al contra-sifoneo.



Cerrada      Abierta  
Modelo #YD-500-34

## Gráfica de Entrada de Aire

Ventosa de Vacío 1/2" (ARV)

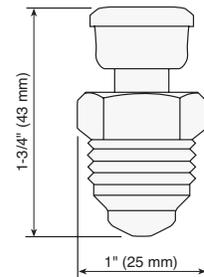


## Características:

- Pasaje de aire más grande
- Alta resistencia a las sustancias químicas
- Operación confiable y sin problemas
- Control y mantenimiento sencillos
- Fabricadas en plástico
- Sello Buna-N

## Especificaciones

Número de parte	YD-500-34
Tipo de Válvula	Ventosa de Vacío 1/2"
Conector - NPT Macho (")	0.5
Presión Operativa (psi)	Max. 150
Temperatura (°F)	Max. 180
Unidades por Bolsa	10
Peso (lbs; gramos)	0.024 ; 11



# La válvula de plástico de 1"

## Aplicación:

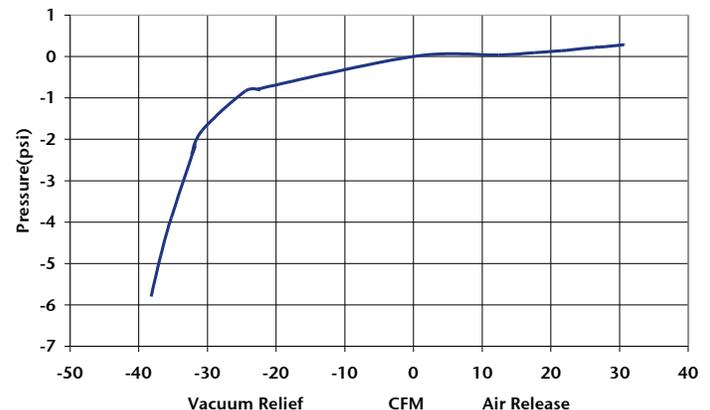
El ventosa de plástico de 1" proporciona alivio instantáneo de aire y vacío. El capuchón de color brillante permite distinguirlo con facilidad y es removible para facilitar su mantenimiento.



## Especificaciones

Número de Parte	ARV-BBK1
Tipo de Válvula	Válvula de plástico
Conector - NPT macho (")	1
Presión de sellado (psi)	80
Totalmente sellado a partir de.. (psi)	5
Unidades por caja	25
Peso de la caja (lbs)	5

## Gráfica de Desempeño de ARV-BBK1



\*Los Datos de desempeño son resultado de las pruebas y la verificación realizadas en CIT, Fresno, California.

\*\*Conversión: 1 pie cúbico de agua= 7.48 galones

Model #ARV-BBK1

# INSTALACIÓN\*

La regla de 4-a-1 es el método más sencillo para seleccionar el tamaño correcto de las válvulas de alivio de aire/vacío. Esta regla especifica que la holgura del diámetro de la válvula de alivio aire/vacío no debe ser menor de 1/4 del diámetro interno de la tubería. Por lo tanto, en una tubería de 8 pulgadas, la válvula de alivio aire/vacío debe tener un diámetro con holgura de no menos de 2 pulgadas.\*\*

**1** Los respiraderos (alivio de vacío) deben ser instalados aguas debajo de las válvulas de cierre.

**2** Los respiraderos (alivio de vacío) deben ser instalados en o cerca de todos los puntos elevados de los múltiples (tanto del múltiple de entrada, como el de purga).

**3** Los respiraderos (alivio de vacío) pueden ser dañados por el equipo de campo, por lo que algunos diseños consolidan en un solo lugar las válvulas de control y las válvulas de alivio para varios bloques.

**4** Los respiraderos deben ser instalados de forma que no se transformen en fuentes de contaminación para el sistema de riego por goteo. La mayoría de los respiraderos se abren cuando el sistema no está funcionando y puede entrar suciedad a las tuberías.

#### Algunas posibles soluciones:

- Instalación en puntos lo suficientemente altos para evitar que las partículas de suelo entren a los múltiples.
- Posicionamiento horizontal (en lugar de vertical) de algunos tipos de válvulas de alivio de vacío. En particular, nos referimos a los casos donde se colocan varias válvulas de control ("check") para aliviar el vacío, ya que casi siempre se instalan en posición vertical. Algunos productores usan válvulas de control activadas por resorte como válvulas dobles de vacío/alivio y puertos de inyección de fertilizante. En ese caso, también es preferible instalarlas en posición horizontal.

**5** En terrenos demasiado inclinados se utilizan muchos respiraderos a lo largo de los múltiples para eliminar el vacío rápidamente

\* Fuente: Irrigation and Training Research Center " Centro de Investigación y capacitación en Riego" (ITRC); BioResource and Agricultural Engineering (BRAE) "Departamento de Ingeniería Agrícola y Biorecursos" de la Universidad Politécnica de California (CalPoly)

\*\* Fuente: Manual de Diseño de Micro-riego Toro