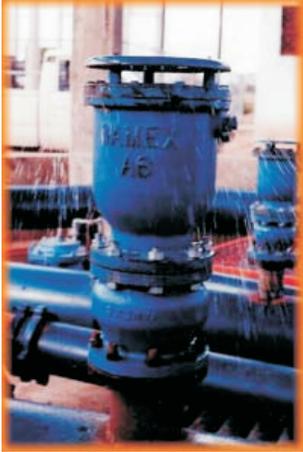


# VALVULAS VAMEX, S.A. DE C.V.

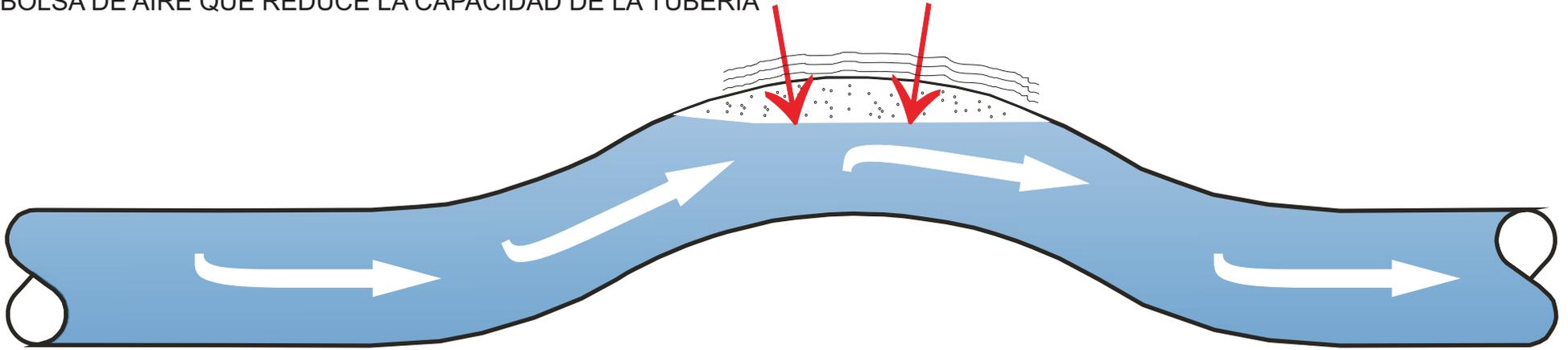


- VÁLVULAS ELIMINADORAS DE AIRE
- VÁLVULAS DE ADMISIÓN Y EXPULSIÓN DE AIRE
- VÁLVULAS ROMPE-SIFÓN
- VÁLVULAS COMBINADAS

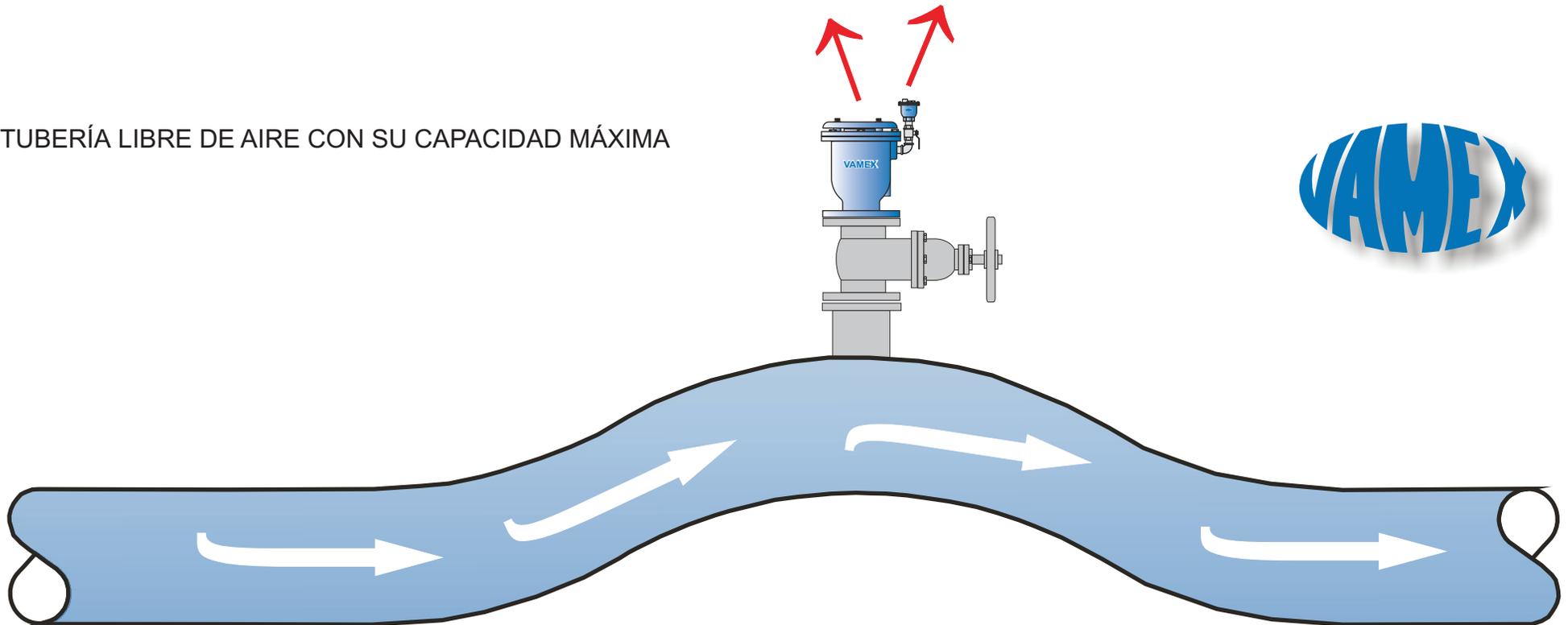


# PROBLEMATICA EN LA LÍNEA POR ACUMULACIÓN DE AIRE

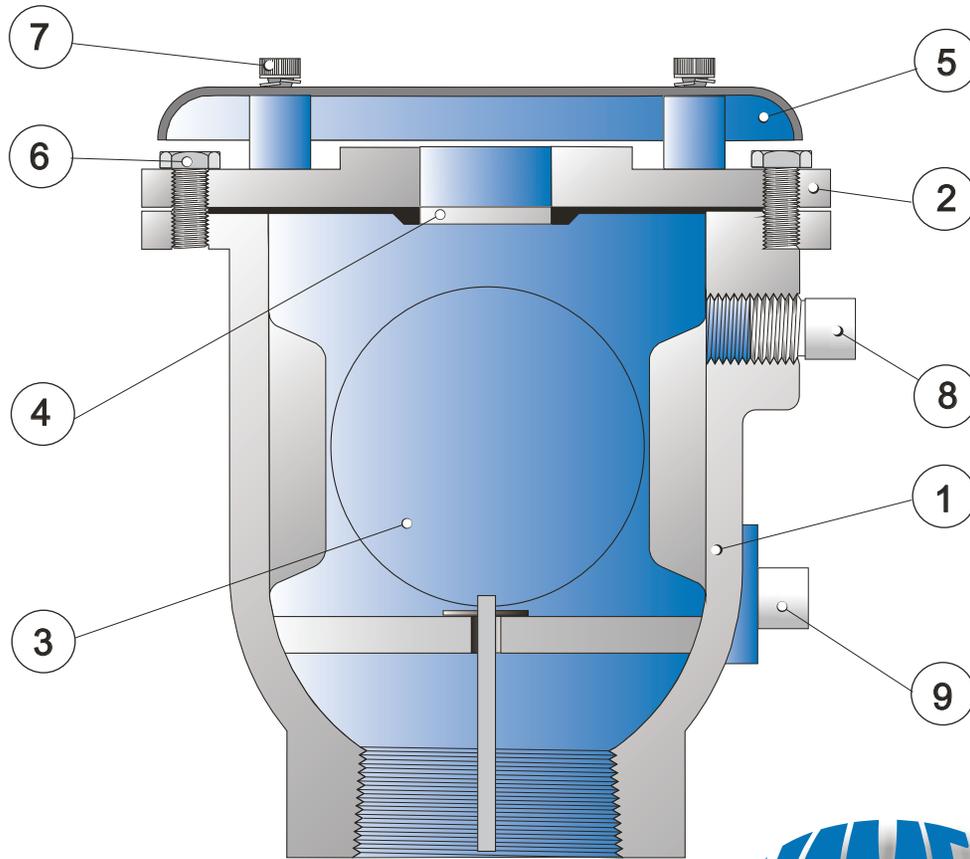
BOLSA DE AIRE QUE REDUCE LA CAPACIDAD DE LA TUBERÍA



TUBERÍA LIBRE DE AIRE CON SU CAPACIDAD MÁXIMA



# ADMISIÓN Y EXPULSIÓN DE AIRE



- 1.- CUERPO
- 2.- TAPA
- 3.- FLOTADOR
- 4.- ASIENTO
- 5.- CUBIERTA
- 6.- TORNILLOS
- 7.- TORNILLOS ALLEN
- 8.- TAPÓN MACHO
- 9.- TAPÓN MACHO DRENAR



Las válvulas de Admisión y Expulsión de Aire están provistas de un flotador interno y un orificio de venteo del mismo diámetro que el de su entrada para expulsar y admitir las cantidades suficientes de aire al llenar o vaciar un sistema de bombeo.

Cuando un sistema está por ser llenado, el aire que está dentro será sustituido por el líquido a bombear, al irse llenando el sistema las válvulas colocadas en los puntos altos irán cerrando, cuando el nivel del líquido suba el flotador por quedar totalmente llena la línea sella éste en el asiento de la válvula y quedará totalmente cerrada.

Las Válvulas de Admisión y Expulsión de Aire abrirán sólo cuando la presión interna se reduzca a un valor negativo.

## ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Válvula de Admisión y Expulsión de Aire marca VAMEX modelo A\_\_\_de \_\_\_de diámetro bridada o roscada con los siguientes materiales de construcción:

Cuerpo y tapa:	Hierro Gris ASTM A126 Grado B
Flotador:	Acero Inoxidable ASTM A240
Asiento:	Buna-N (Acrilonitrilo) ASTM D2000
Tornillos:	Acero SAE Grado 2 tropicalizados
Tornillo Allen:	Acero aleado Rc38 grado 9 tropicalizados
Cubierta:	Cold Rolled
Pintura:	Recubrimiento epóxico interior y exterior fundido por calor, según fda y nsf-61

**Materiales opcionales:** Hierro Dúctil Clase 300 ASTM A536 Gr 6545-12/500psi  
Acero al Carbón Clase 300 ASTM 216 Gr WCB / 650 psi

# SELECCIÓN DE DIÁMETROS CUANDO EXISTEN PENDIENTES PRONUNCIADAS

La válvula de *Admisión y Expulsión de Aire* se deberá elegir de un diámetro mínimo capaz de admitir y expulsar el aire de un sistema a través de su orificio de venteo, sin exceder de una presión diferencial permisible.

A) Para seleccionar al diámetro mínimo capaz de expulsar aire, aplíquese la fórmula siguiente para convertir el gasto a pies cúbicos de aire por segundo:

$$PCAS = Q/28.32$$

DONDE:

PCAS = Pies Cúbicos de Aire por segundo

Q = Gasto en Litros por Segundo

Con el resultado, en la gráfica, se deberá elegir el diámetro de la válvula sin exceder de una presión diferencial de 2 lb/pulg.<sup>2</sup>

B) El diámetro mínimo capaz de admitir aire, está dado por el diámetro de la tubería y la pendiente en metros de altura entre los metros de longitud. Se pueden tener dos pendientes diferentes, por lo que deberá considerarse la pendiente más severa:

$$PCAS = 0.08665 \sqrt{P D^5}$$

DONDE:

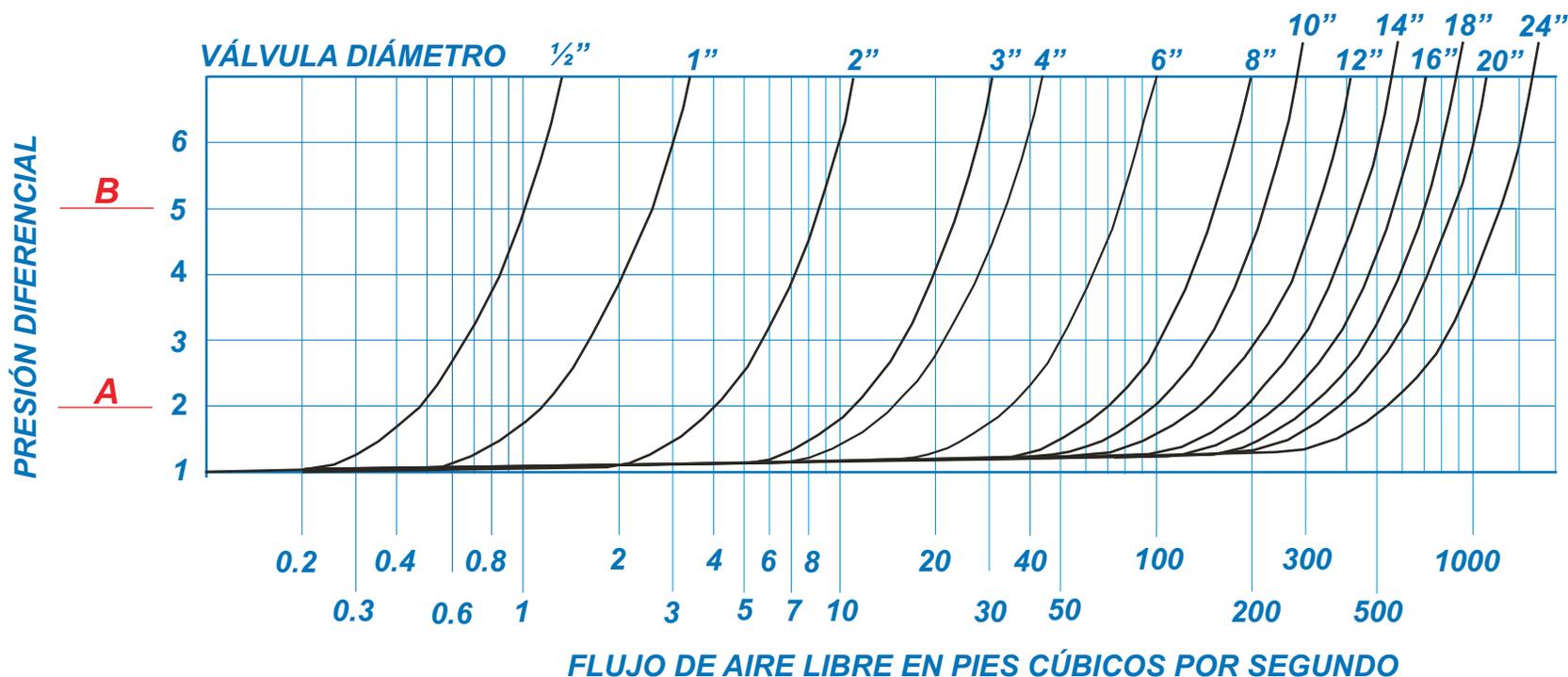
PCAS = Pies Cúbicos de Aire por Segundo

P = Pendiente (metros de altura entre metros de Longitud)

D = Diámetro de la tubería en pulgadas.

Con el resultado, en la gráfica, se deberá elegir el diámetro de la válvula sin exceder de una presión diferencial de 5 lb/pulg.<sup>2</sup>

Comparando los procedimientos A y B se decidirá por la de mayor diámetro, si es que los resultados fueran de diámetros diferentes.



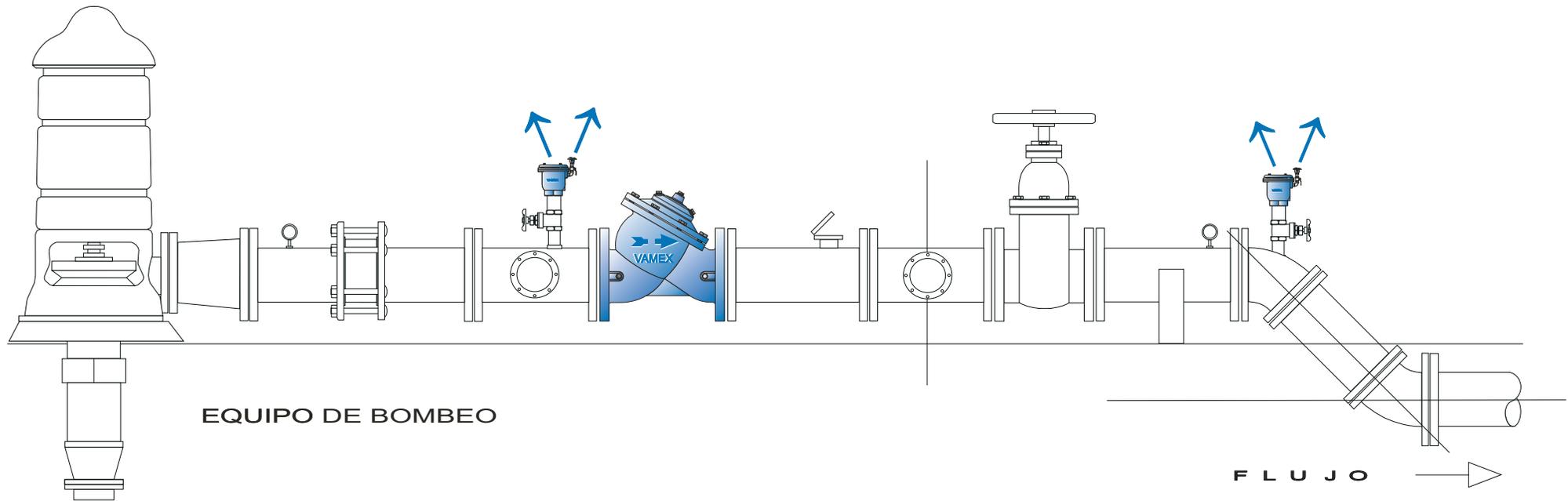
# SELECCIÓN DE DIÁMETROS

tabla para seleccionar las válvulas de admisión y expulsión de aire en la descarga a bombas de pozo profundo

<b>Gasto en lps de la bomba sin carga</b>	13	20	30	75	125	310	500	1260	2250	3150
<b>Diámetro de la válvula</b>	½	¾	1	2	3	4	6	8	10	12

tabla para seleccionar las válvulas de admisión y expulsión de aire en la línea de conducción

<b>Gasto en lps de la línea</b>	25	45	80	245	450	690	1450	3150	4500	7000
<b>Diámetro de la válvula</b>	½	¾	1	2	3	4	6	8	10	12



# DIMENSIONES Y MEDIDAS VÁLVULA DE ADMISIÓN Y EXPULSIÓN DE AIRE

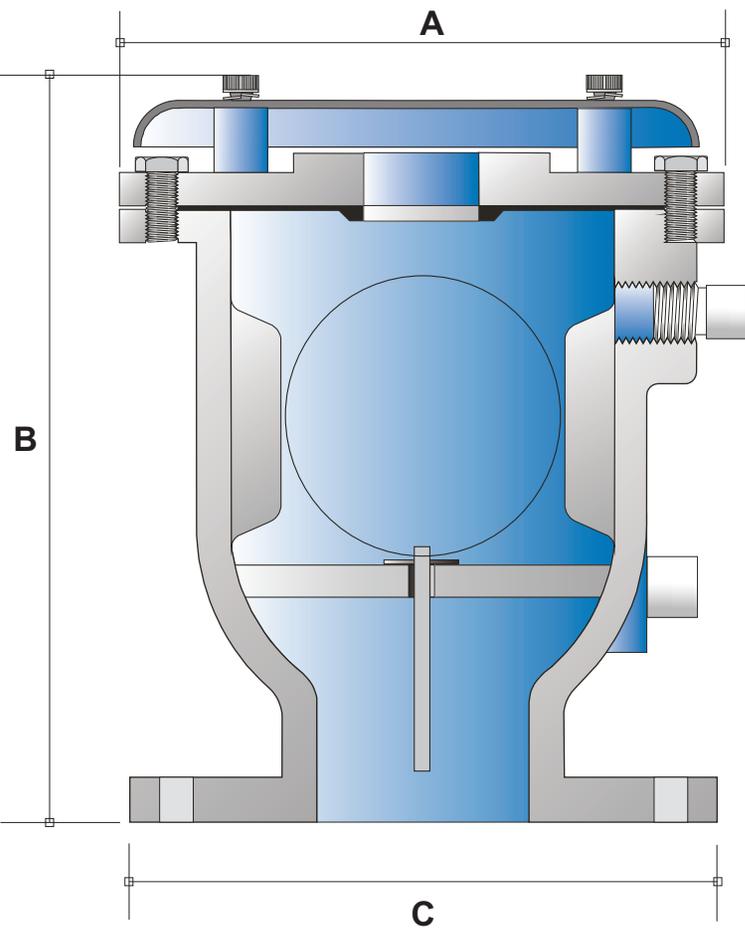
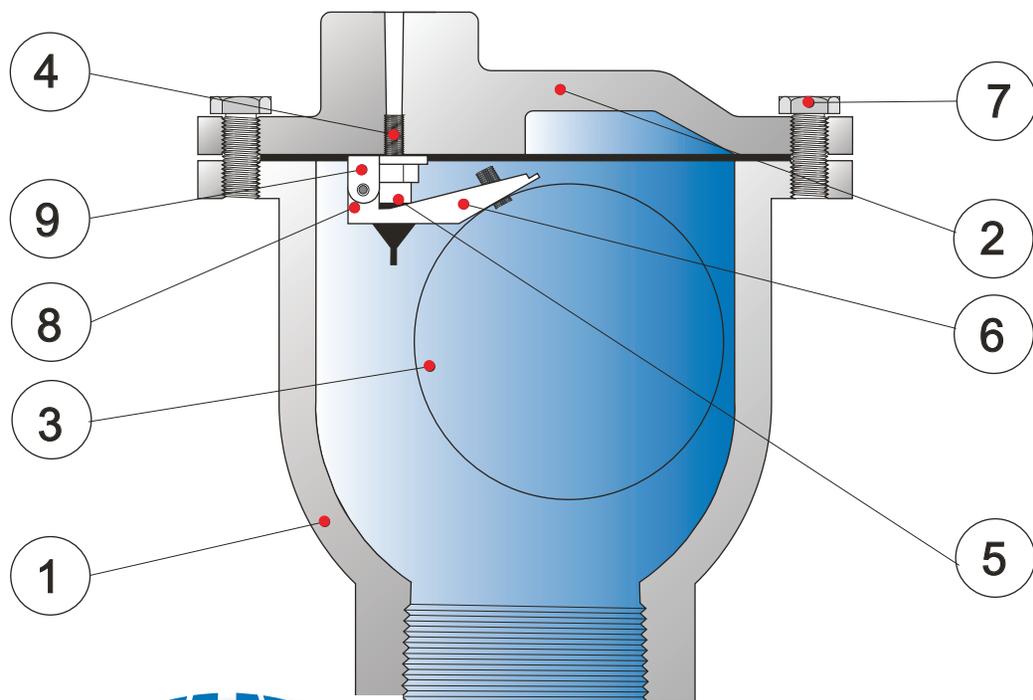


TABLA DE PESOS Y MEDIDAS  
VÁLVULAS DE ADMISIÓN Y EXPULSIÓN

modelo		A	B	C	PESOS APROXIMADOS
A1	1"	5"	5 15/16"	Roscada	3 Kg
A2	2"	6 1/8"	8 15/16"	Roscada	6.5 Kg
A3	3"	8"	10 3/16"	Roscada	16Kg
A4 (125 lbs)	4"	9 1/2"	12 3/4"	9"	23.5Kg
A4 (250 lbs)	4"	9 1/2"	13 3/4"	10"	26Kg
A6 (125 lbs)	6"	12 3/4"	17 1/4"	11"	55Kg
A6 (250 lbs)	6"	12 3/4"	17 11/16"	12 1/2"	63Kg
A8 (125 lbs)	8"	15 7/8"	21"	13 1/2"	89Kg
A8 (250 lbs)	8"	15 7/8"	21 1/2"	15"	100Kg
A10 (125 lbs)	10"	19 1/2"	23 1/4"	16"	120Kg
A10 (250 lbs)	10"	19 1/2"	24"	17 1/2"	140Kg
A12 (125 lbs)	12"	23"	27"	19"	190Kg
A12 (250 lbs)	12"	23"	27 3/4"	20 1/2"	215Kg
A14 (125 lbs)	14"	25"	29 1/2"	21"	270Kg
A14 (250 lbs)	14"	25"	30 3/4"	23"	300Kg
A16 (125 lbs)	16"	28 1/2"	30 7/8"	23 1/2"	360Kg
A16 (250 lbs)	16"	28 1/2"	31 3/4"	25 1/2"	400Kg



# VÁLVULAS ELIMINADORAS DE AIRE



- 1.- CUERPO
- 2.- TAPA
- 3.- FLOTADOR
- 4.- ESPREA
- 5.- ASIENTO
- 6.- BRAZO
- 7.- TORNILLOS
- 8.- PERNO
- 9.- HORQUILLA

Las válvulas Eliminadoras de Aire, han sido diseñadas para que un sistema de bombeo trabaje a su máxima capacidad del flujo calculado.

Instaladas en los puntos altos de la línea automáticamente expulsan por un orificio de venteo las cantidades de aire que se han acumulado cuando el sistema está en operación y bajo presión.

De no eliminar este aire se provoca una restricción en la línea como si tuviera una válvula de seccionamiento parcialmente cerrada, al ocurrir este fenómeno se presenta problemas tales como: mayor consumo de energía, un gasto menor al calculado y en ocasiones la obstrucción total del sistema.

## ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Válvula Eliminadora de Aire marca VAMEX modelo E\_\_\_ de \_\_\_ de diámetro roscada con los siguientes materiales de construcción:

Cuerpo y tapa:	Hierro Gris ASTM A126 Grado B
Flotador:	Acero Inoxidable ASTM A240
Asiento:	Buna-N (Acrilonitrilo)ASTM D2000
Tornillos:	Acero SAE Grado2 tropicalizado
Esprea y Mecanismo:	Delrin ASTM D2133
Pintura:	Recubrimiento epóxico interior y exterior Fundido por calor, según FDA y NSF-61

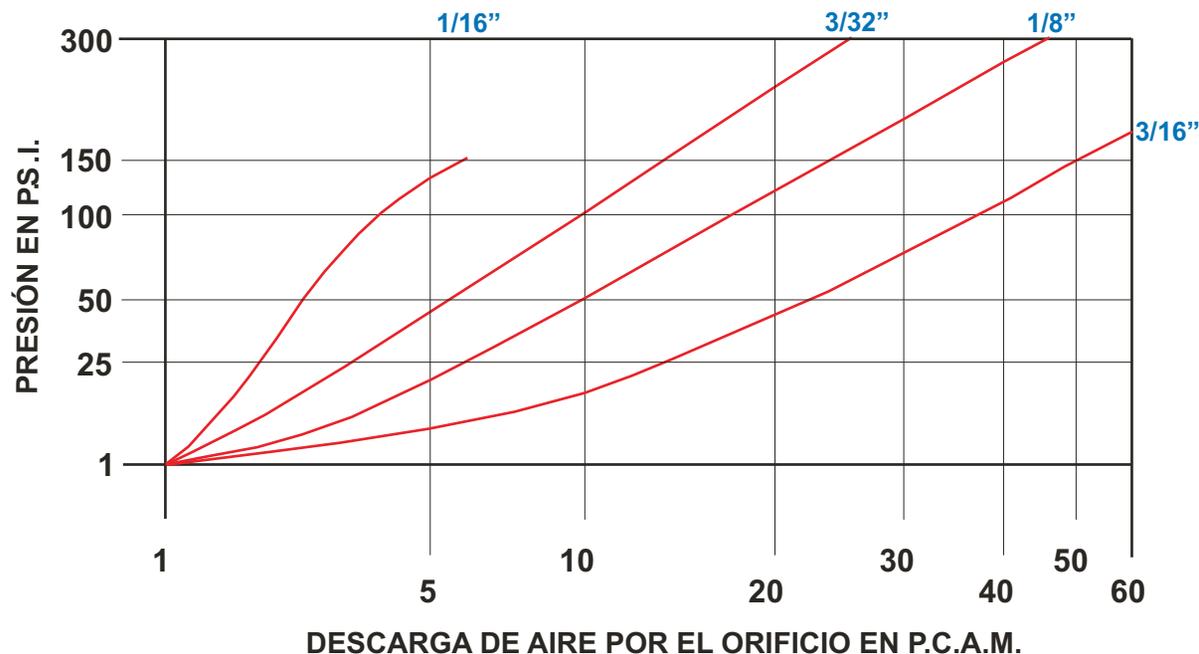
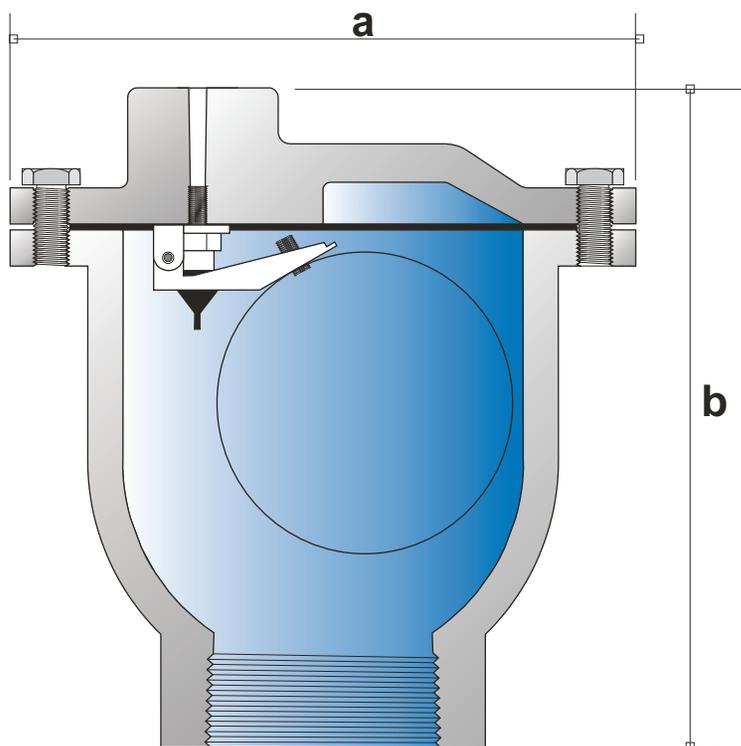
**Materiales opcionales:** Hierro Dúctil Clase 300 ASTM A536 Gr 6545-12/500psi  
Acero al Carbón Clase 300 ASTM 216 Gr WCB / 650 psi

## SELECCIÓN DE DIÁMETRO

La elección del modelo adecuado de una válvula que expulse la cantidad exacta de aire que se ha acumulado en un sistema, podrían determinarse, conforme a la siguiente tabla considerando que del gasto total hasta el 2% es aire en suspensión :

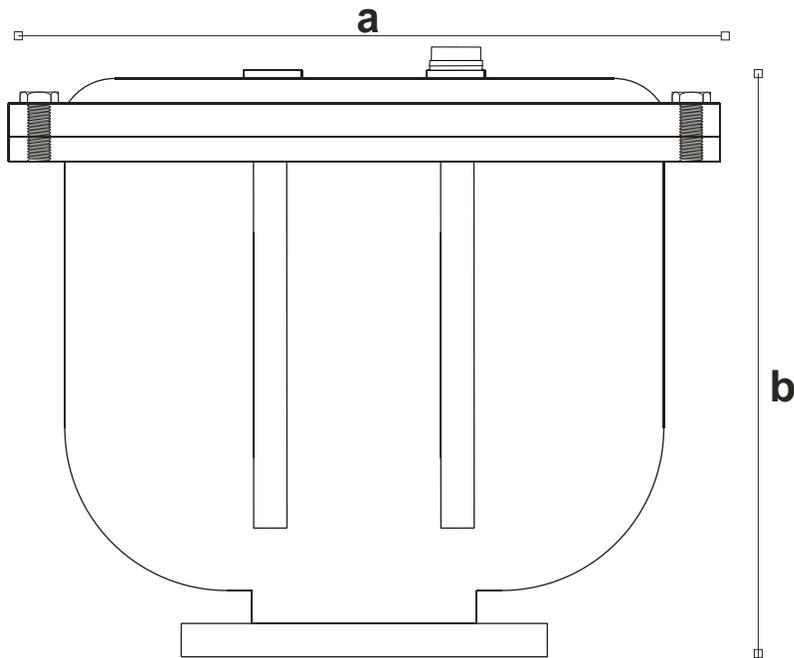
modelo	orificio estandar	presión máxima de trabajo	orificio opcional	presión máxima de trabajo	a	b	pesos aproximados	
E10	1/2", 3/4" y 1"	1/16"	1-150 psi 0.1-10.5 Kg/cm2	5/32"	1-37 psi 0.1-2.5 Kg/cm2	4 7/8"	4 1/2"	2 Kg
				1/8"	1-75 psi 0.1-5.2 Kg/cm2			
E20	1" y 2"	1/8"	1-150 psi 0.1-10.5 Kg/cm2	5/32"	1-75 psi 0.1-5.2 Kg/cm2	5 7/8"	6 1/2"	4.5 Kg
		1/16"	1-300 psi 0.1-21.0 Kg/cm2					

CAPACIDAD DE VENTEO SEGÚN PRESIÓN DE TRABAJO Y DIÁMETRO DE ORIFICIO DE VENTEO



# VÁLVULA MEGA ELIMINADORA DE AIRE MODELO E60 (VENTOSA)

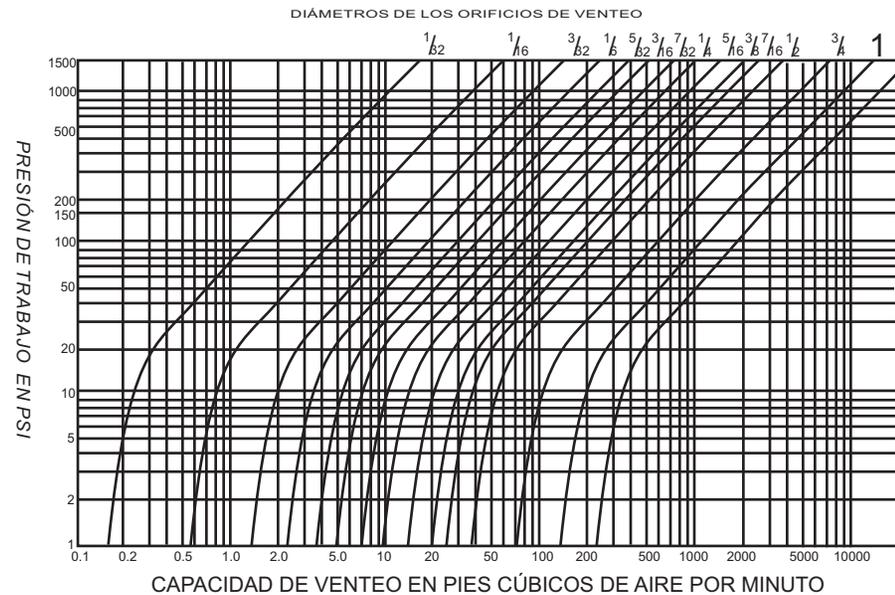
Las válvulas Eliminadoras / Purga de Aire ( ventosas) se diseñaron para que un sistema de conducción de agua trabaje a su máxima capacidad. Las bolsas de aire restringen el paso del flujo provocando golpes de ariete, un mayor consumo de energía al estar obstruido parcialmente, un gasto menor al calculado y en ocasiones la obstrucción total del sistema. Instaladas en los puntos altos automáticamente expulsan por el orificio de venteo el aire que se pudiera acumular cuando el sistema está en operación y bajo presión.



**a = 18 1/2"    b = 21 1/2"**

MODELO E60 en 6" de diámetro Bridada

CAPACIDAD DE VENTEO DE VÁLVULAS ELIMINADORAS DE AIRE (VENTOSAS)



La Válvula Eliminadora / Purga de Aire o Ventosa modelo E60 es una válvula diseñada para eliminar grandes volúmenes de aire. Sus orificios de venteo son:

**1"** para 150 PSI (10.5 Kg/cm<sup>2</sup>)  
1610 pies cúbicos de aire por minuto

**3/4"** para 300 PSI (21.0 Kg/cm<sup>2</sup>)  
1500 pies cúbicos de aire por minuto

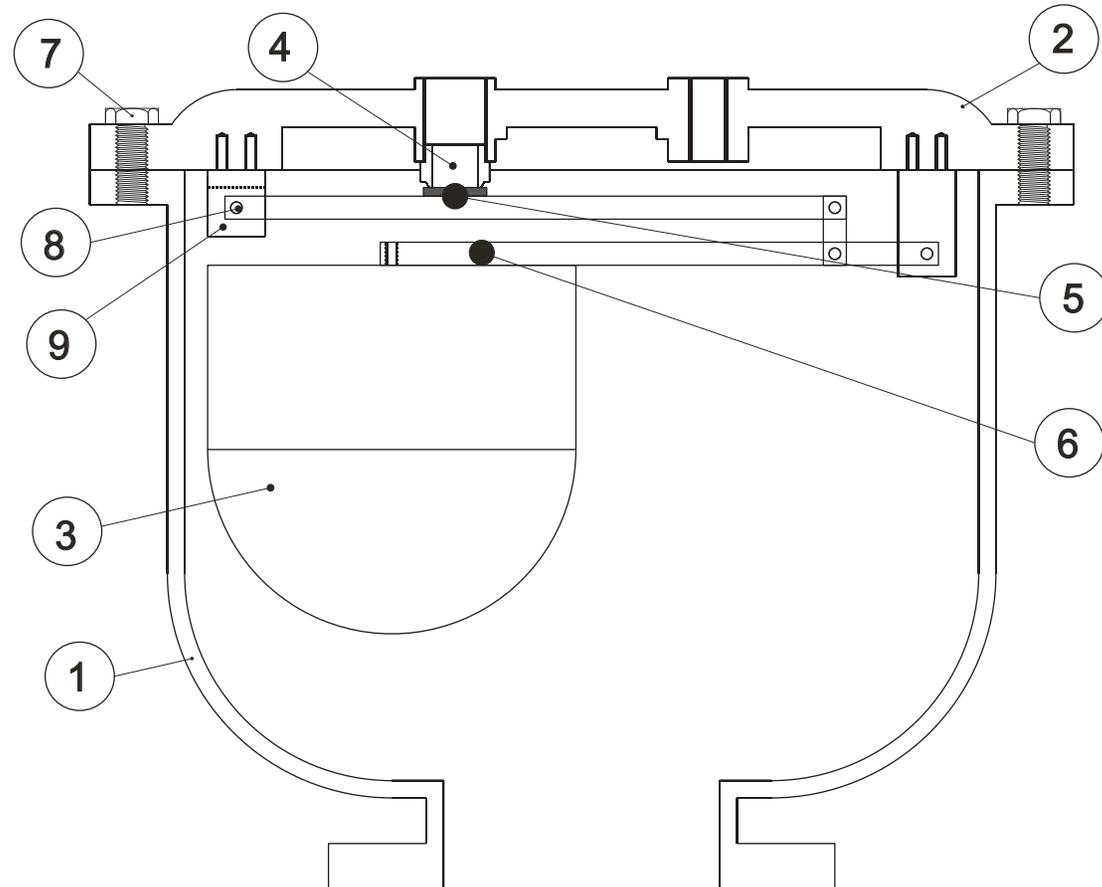
**1/2"** para 600 PSI (42.0 Kg/cm<sup>2</sup>)  
1420 pies cúbicos de aire por minuto





## MODELO E60 en 6" de diámetro Bridada

- 1.- CUERPO
- 2.- TAPA
- 3.- FLOTADOR
- 4.- ESPREA
- 5.- ASIENTO
- 6.- BRAZOS
- 7.- TORNILLOS
- 8.- PERNOS
- 9.- HORQUILLAS



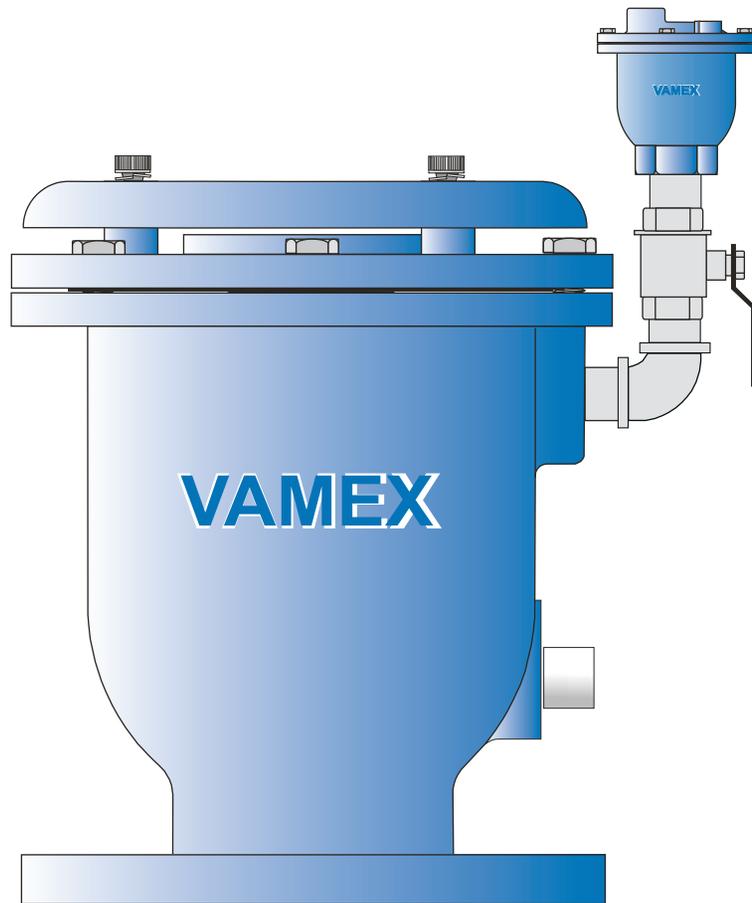
### MATERIALES EN CONSTRUCCIÓN ESTANDAR:

Cuerpo y tapa:	Hierro Gris ASTM A126 Grado B
Flotador:	Acero Inoxidable ASTM A240
Asiento:	Buna-N (Acrlonitrilo)ASTM D2000
Tornillos:	Acero SAE Grado2 tropicalizado
Esprea y Mecanismo:	Acero Inoxidable T.304
Pintura:	Recubrimiento epóxico interior y exterior Fundido por calor, según FDA y NSF-61

### MATERIALES OPCIONALES:

Hierro Dúctil Clase 300 ASTM A536 Gr 6545-12/500psi
Acero al Carbón Clase 300 ASTM 216 Gr WCB / 650 psi

# VÁLVULAS DE ADMISIÓN, EXPULSIÓN Y ELIMINACIÓN DE AIRE COMBINADAS



El diseño de esta válvula es el resultado de la combinación de la Válvula de Admisión y Expulsión de Aire con la Válvula Eliminadora de Aire, en dos cuerpos ensamblados por medio de conexiones de fierro tropicalizado.

## ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE LA VÁLVULA DE ADMISIÓN Y EXPULSIÓN DE AIRE COMBINADA

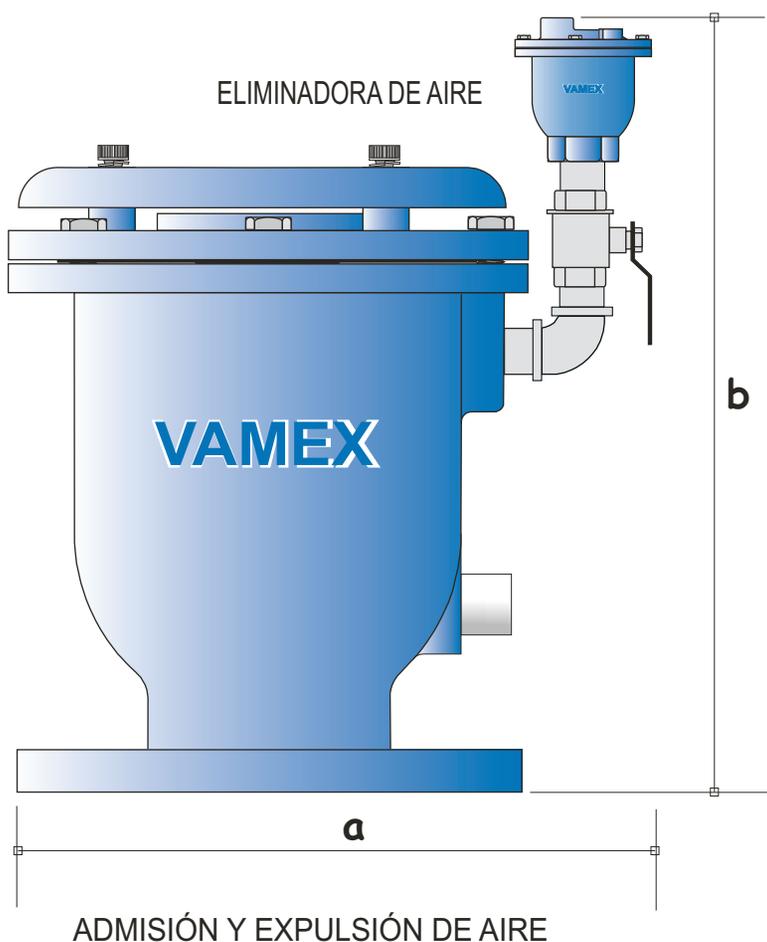
Válvula de Admisión y Expulsión de Aire Combinada marca VAMEX modelo A\_\_\_/E\_\_\_ de \_\_\_ de diámetro bridada o roscada con los siguientes materiales de construcción:

Cuerpo y tapa:	Hierro Gris ASTM A126 Grado B
Flotador:	Acero Inoxidable ASTM A240
Asiento:	Buna-N (Acrilonitrilo) ASTM D2000
Tornillos:	Acero SAE Grado 2 tropicalizados
Tornillo Allen:	Acero aleado Rc38 grado 9 tropicalizados
Cubierta:	Cold Rolled
Pintura:	Recubrimiento epóxico interior y exterior fundido por calor, según fda y nsf-61
Esprea y Mecanismo de la eliminadora:	Delrin ASTM D2133

**Materiales opcionales:** Hierro Dúctil Clase 300 ASTM A536 Gr 6545-12/500psi  
Acero al Carbón Clase 300 ASTM 216 Gr WCB / 650 psi

# VÁLVULAS DE ADMISIÓN, EXPULSIÓN Y ELIMINACIÓN DE AIRE COMBINADAS

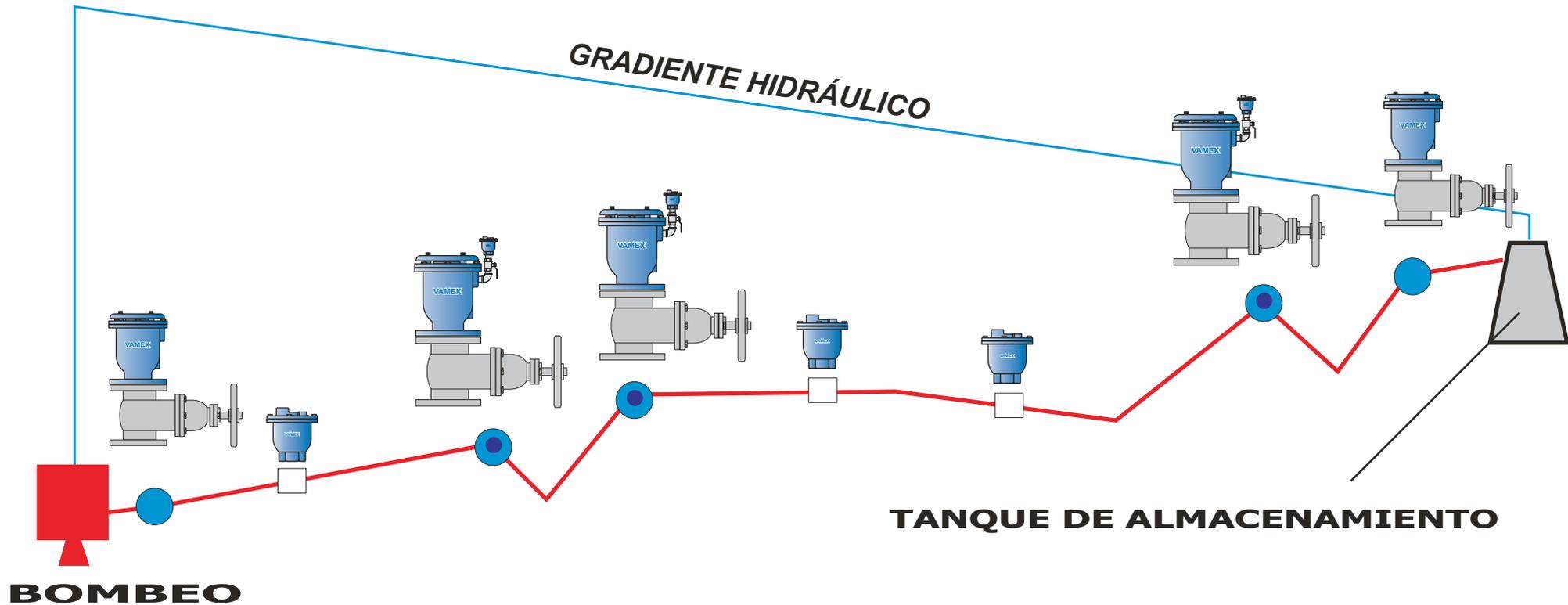
## DIMENSIONES Y PESOS



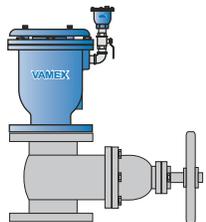
modelo		a	b	pesos aproximados
A1/E10	1"	9 1/2"	11 1/2"	5.5 Kg
A2/E10	2"	10 3/4"	14"	9 Kg
A3/E10	3"	12 1/2"	16"	18.5Kg
A4/E10 (125 lbs)	4"	14"	17 1/2"	26Kg
A4/E10 (250 lbs)	4"	14"	17 7/8"	28.5Kg
A6/E10 (125 lbs)	6"	18 1/4"	24"	60Kg
A6/E10 (250 lbs)	6"	18 1/4"	24 1/2"	67.5 Kg
A8/E10 (125 lbs)	8"	21 3/8"	26 1/2"	92.5 Kg
A8/E10 (250 lbs)	8"	21 3/8"	27"	106.6 Kg
A10/E20 (125 lbs)	10"	25"	29 1/4"	125 Kg
A10/E20 (250 lbs)	10"	25"	30"	146 Kg
A12/E20 (125 lbs)	12"	28 1/4"	29 1/2"	194 Kg
A12/E20 (250 lbs)	12"	28 1/4"	30 1/4"	220 Kg
A14/E20 (125 lbs)	14"	31"	29 1/2"	231 Kg
A14/E20 (250 lbs)	14"	31"	30 3/4"	268 Kg
A16/E20 (125 lbs)	16"	35"	30 7/8"	355 Kg
A16/E20 (250 lbs)	16"	35"	31 3/4"	411 Kg



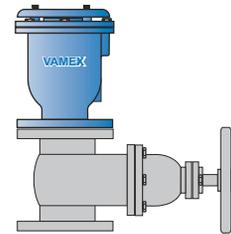
# APLICACIÓN DE VÁLVULAS ADMISIÓN Y EXPULSIÓN DE AIRE Y ELIMINADORAS EN UNA LÍNEA DE CONDUCCIÓN



ELIMINADORA DE AIRE



VÁLVULA DE ADMISIÓN,  
EXPULSIÓN Y ELIMINACIÓN DE AIRE  
(COMBINADA)



VÁLVULA DE ADMISIÓN  
Y EXPULSIÓN DE AIRE



# VÁLVULAS ROMPESIFÓN

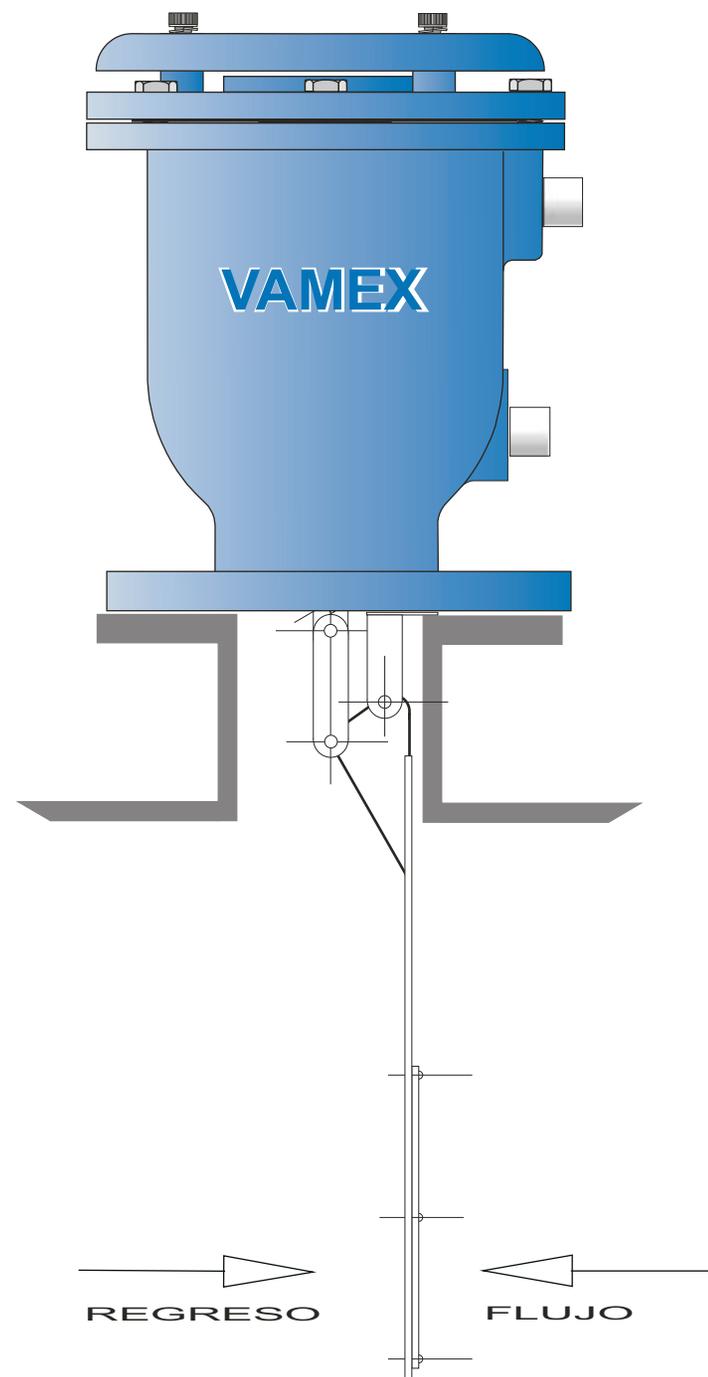
ESTA VÁLVULA ES PARA SISTEMAS DONDE AL INICIO DEL BOMBEO SE REQUIERA CREAR UN SIFÓN Y AL PARO DE BOMBAS ROMPERLO PARA QUE LA COLUMNA NO REGRESE EN SENTIDO CONTRARIO

EL MECANISMO CONSTA DE UN BRAZO DE PALANCA, MAS UNA PALETA QUE SERÁN FIJADAS AL FLOTADOR, (OBTURADOR), DE LA VÁLVULA, EL CUAL PROVOCARA QUE CUANDO EL FLUJO SEA EN EL SENTIDO DE EL BOMBEO, IMPULSARA A EL FLOTADOR HACIA EL SELLO, CERRANDO ASÍ LA VÁLVULA SIN DERRAMAR FLUIDO.

CUANDO EL FLUJO SEA EN SENTIDO CONTRARIO A EL BOMBEO, LA PALETA EN EL BRAZO DE PALANCA SERA IMPULSADA POR EL MISMO FLUIDO HACIA EL PUNTO DONDE JALARA A EL FLOTADOR HACIA ABAJO, OBLIGANDO A QUE LA VÁLVULA ABRA, CON ESTO SE PERMITE EL INGRESO DE AIRE PROVOCANDO UNA SEPARACIÓN DE COLUMNA Y CONSECUENTEMENTE LA RUPTURA DEL EFECTO SIFÓN

## materiales:

Cuerpo y tapa:	Hierro Gris ASTM A126 Grado B
Flotador:	Acero Inoxidable ASTM A240
Asiento:	Buna-N (Acrlonitrilo)ASTM D2000
Tornillos:	Acero SAE Grado2 tropicalizado
Mecanismo:	Acero Inoxidable T304
Pintura:	Recubrimiento epóxico interior y exterior fundido por calor, según FDA y NSF-61





# VÁLVULAS EN OPERACIÓN

