



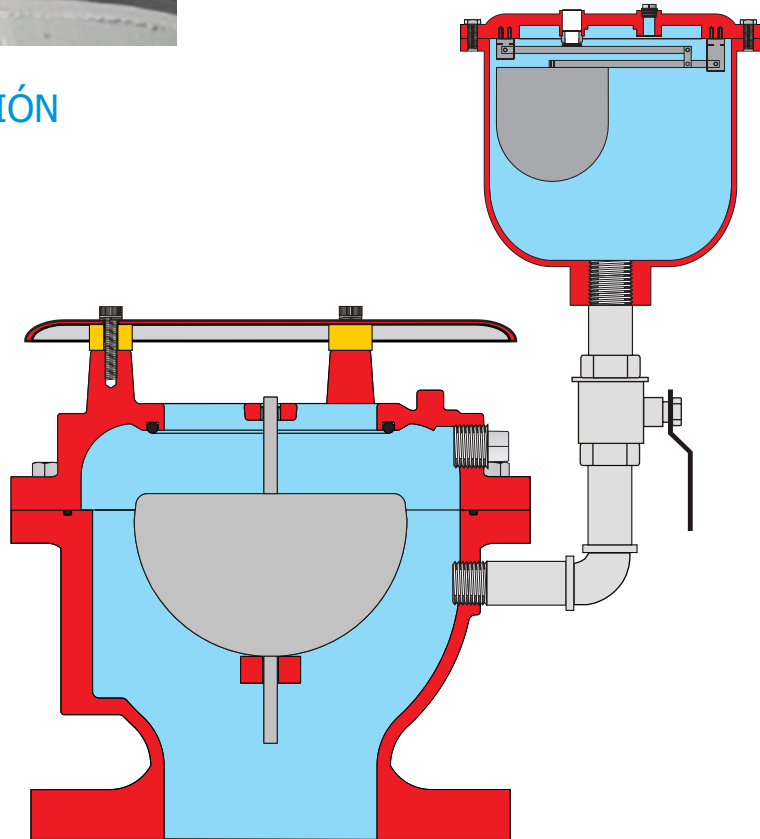
El diseño de esta válvula es el resultado de la combinación de la Válvula de Admisión y Expulsión de Aire con la Válvula Eliminadora de Aire, en dos cuerpos ensamblados por medio de conexiones de fierro tropicalizado.

Su función es admitir y expulsar grandes volúmenes de aire cuando la línea de conducción es llenada o vaciada, y también purgar o eliminar el aire que se acumule con la Válvula Eliminadora de Aire, garantizando con esta doble función un considerable ahorro de energía y evitar rupturas en la tubería.

## VÁLVULA DE ADMISIÓN Y EXPULSIÓN DE AIRE COMBINADA



## ELIMINADORA DE AIRE E22



APEGADA A LAS NORMAS ANSI / AWWA C512-07

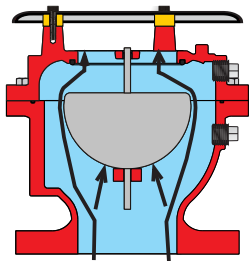


[sriverab@distribuidorvamex.mx](mailto:sriverab@distribuidorvamex.mx)



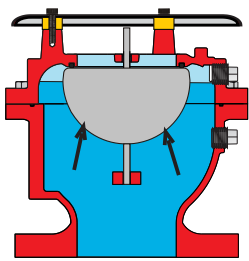
Distribuidor Autorizado

# PRINCIPIO DE OPERACIÓN DE LA VÁLVULA DE ADMISIÓN Y EXPULSIÓN DE AIRE



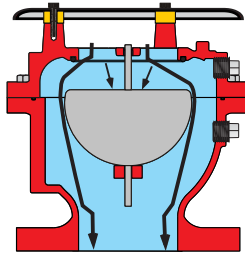
VÁLVULA ABIERTA:

Expulsa aire con el flotador abajo cuando la tubería se llena.



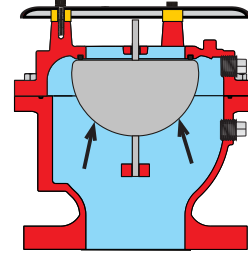
VÁLVULA CERRADA:

La tubería se llena y el flotador sella el orificio de salida.



VÁLVULA ABIERTA:

En respuesta a una presión negativa admite aire con el flotador abajo.

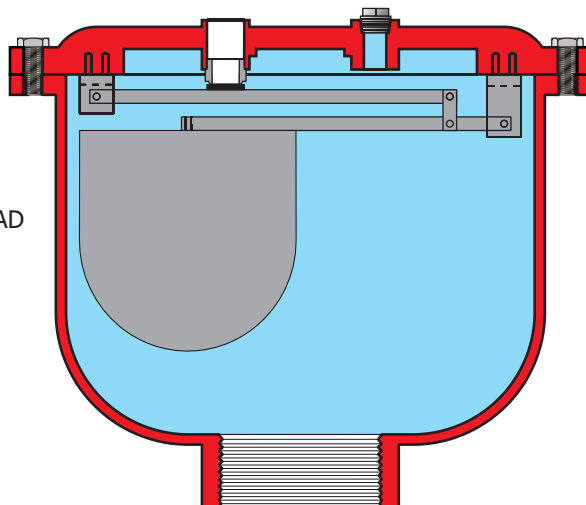


VÁLVULA CERRADA:

En operación se llenó de aire y la presión interna la mantiene cerrada.  
**SÓLO LA VÁLVULA ELIMINADORA DE AIRE PURGA LA TUBERÍA.**

# PRINCIPIO DE OPERACIÓN DE LA VÁLVULA ELIMINADORA DE AIRE

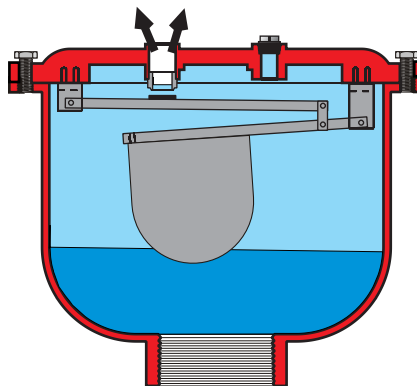
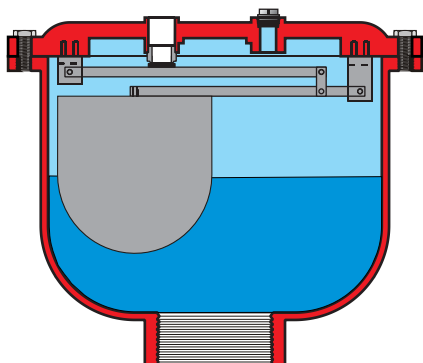
VÁLVULA ELIMINADORA DE GRAN CAPACIDAD



## PRINCIPIO DE OPERACIÓN DE LA VÁLVULA ELIMINADORA DE AIRE CERRADA ABIERTA

VÁLVULA CERRADA:

Llena de agua a presión, cierra el orificio de venteo por el empuje del flotador



VÁLVULA ABIERTA:

Llena de aire a presión, cuando baja el nivel del agua el peso del flotador abre el orificio de venteo para purgar la tubería

NOTA: SI LA VÁLVULA OPERA A UNA PRESIÓN MAYOR DE LA QUE MARCA EL CATÁLOGO ESTA NO ABRIRÁ PARA PURGAR

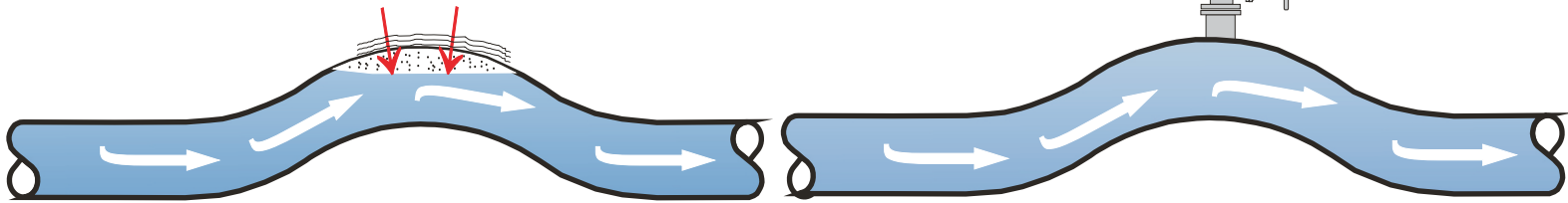


# APLICACIÓN DE VÁLVULAS ADMISIÓN Y EXPULSIÓN DE AIRE Y ELIMINADORAS EN UNA LÍNEA DE CONDUCCIÓN

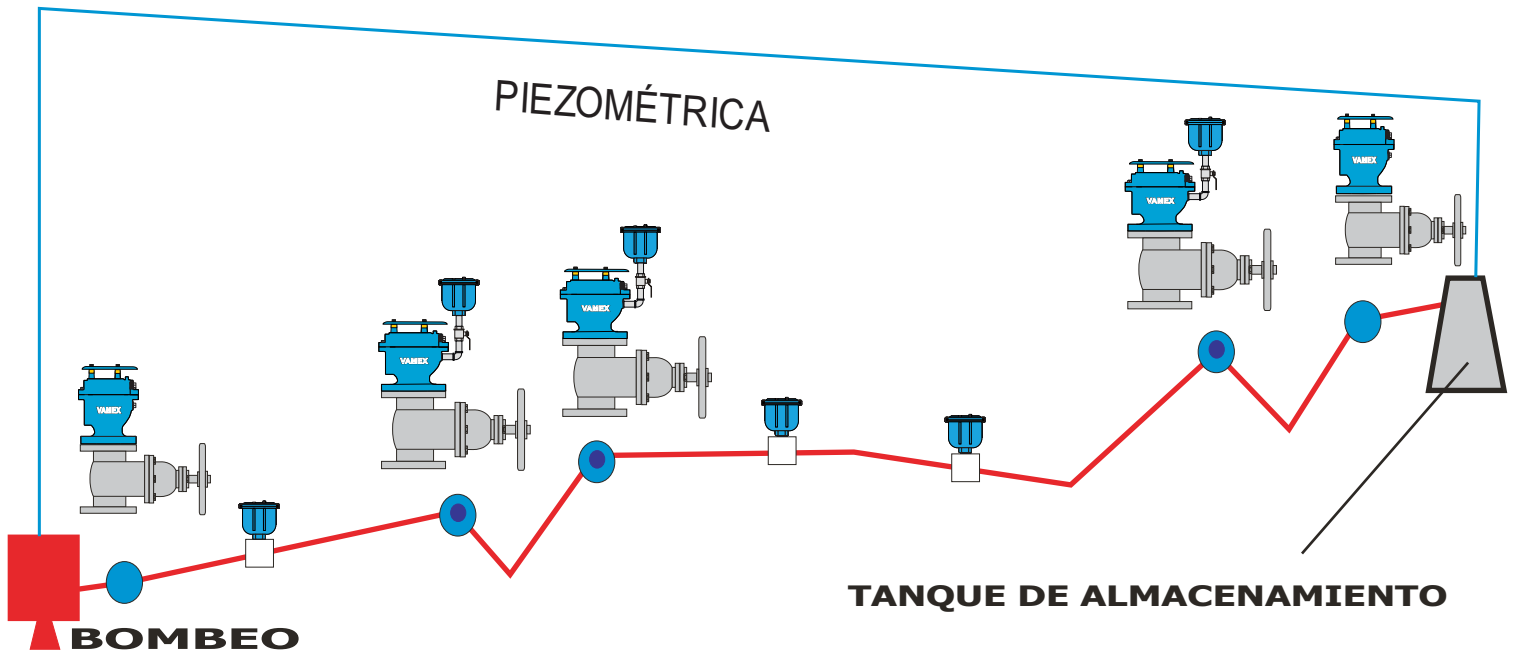


BOLSA DE AIRE QUE REDUCE LA CAPACIDAD DE LA TUBERÍA

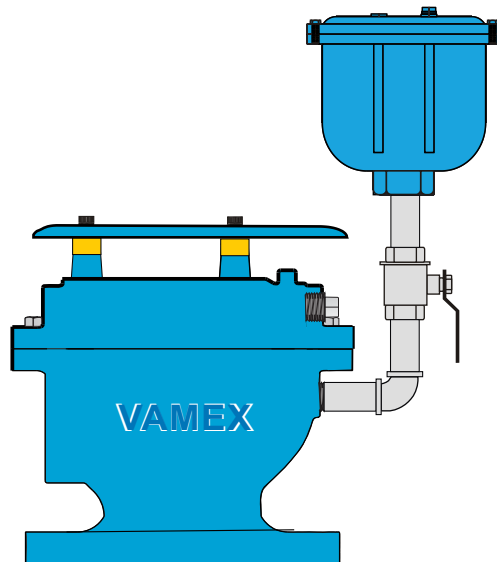
TUBERÍA LIBRE DE AIRE A CAPACIDAD MÁXIMA



PIEZOMÉTRICA



VÁLVULA DE ADMISIÓN, EXPULSIÓN Y ELIMINACIÓN DE AIRE COMBINADA



# SELECCIÓN DE DIÁMETROS ADMISIÓN Y EXPULSIÓN SEGUN AWWA M51

La válvula de *Admisión y Expulsión de Aire* se debe 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 a través del orificio de la válvula.

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.



Flujo admitido en Pies Cúbicos De Aire por Segundo para vaciado de la tubería. Se recomienda no exceder más de 5PSI de presión diferencial.

$$0.08665 \sqrt{P D^5} = \text{Piés Cúbicos de Aire Por Segundo}$$

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 puede tener dos pendientes diferentes, por lo que deberá considerarse la pendiente mas severa:

DONDE:

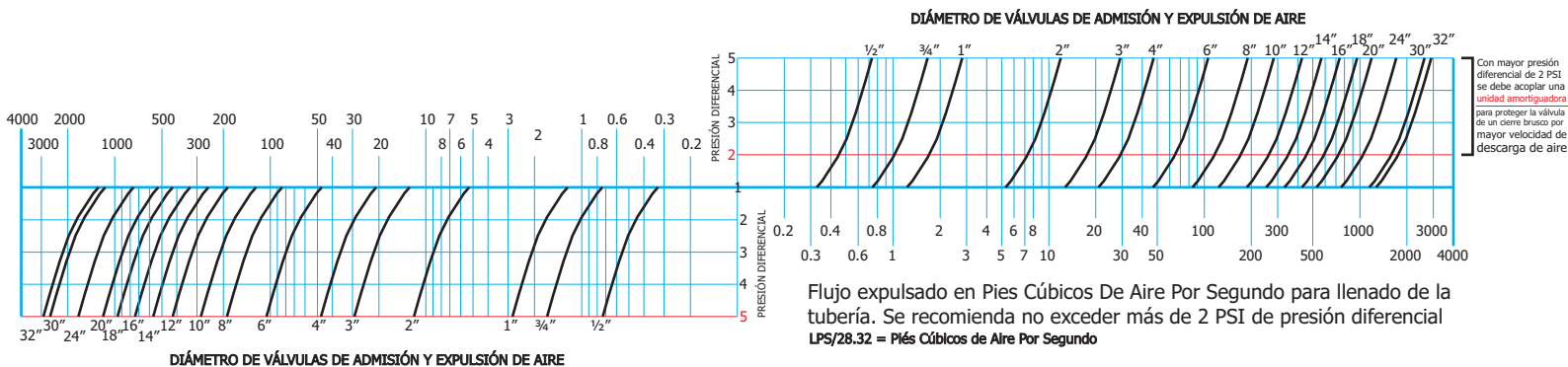
PCAS = Pies Cúbicos de Aire por Segundo

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.



GRÁFICA PARA SELECCIONAR EL DIÁMETRO PARA ADMITIR AIRE\*

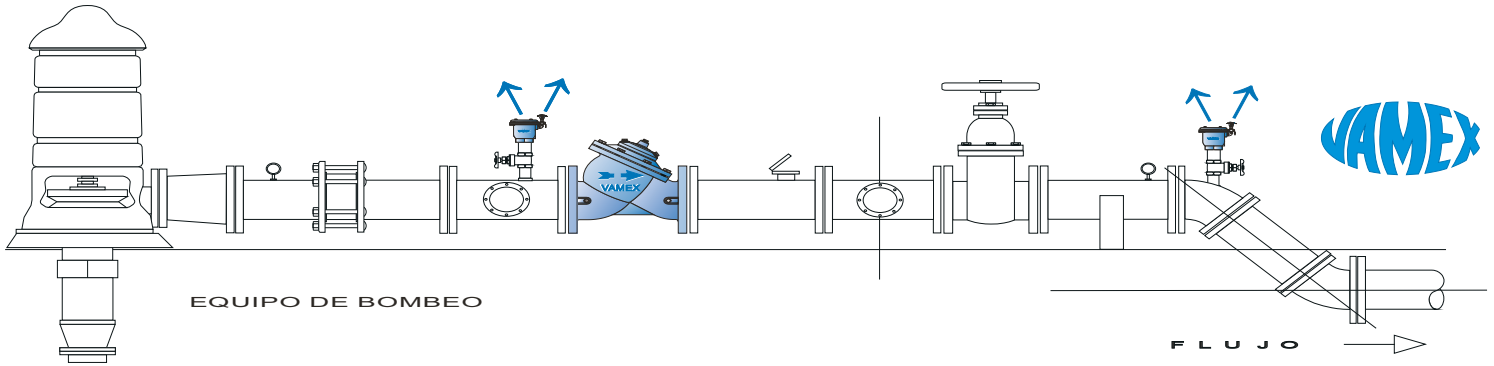
GRÁFICA PARA SELECCIONAR EL DIÁMETRO PARA EXPULSAR AIRE\*

\* Según Manual de AWWA M51 Air-Release, Air/Vacuum & Combination Air Valves

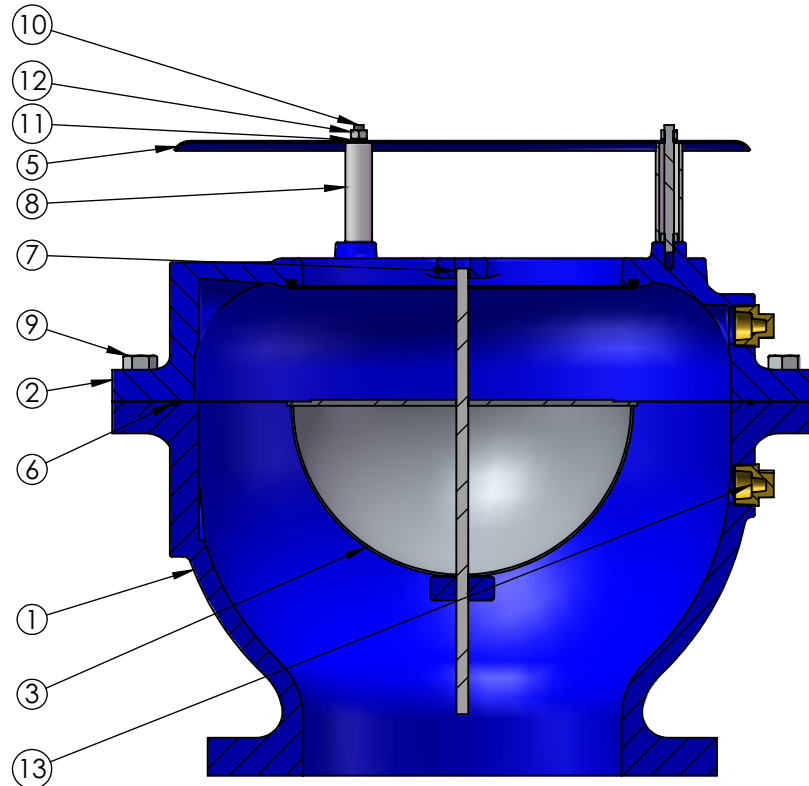
# SELECCIÓN DE DIÁMETROS PARA LA DESCARGA DE LA BOMBA

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

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



## MATERIALES Y CONEXIONES ADMISIÓN Y EXPULSIÓN SEGÚN ANSI/AWWA C512



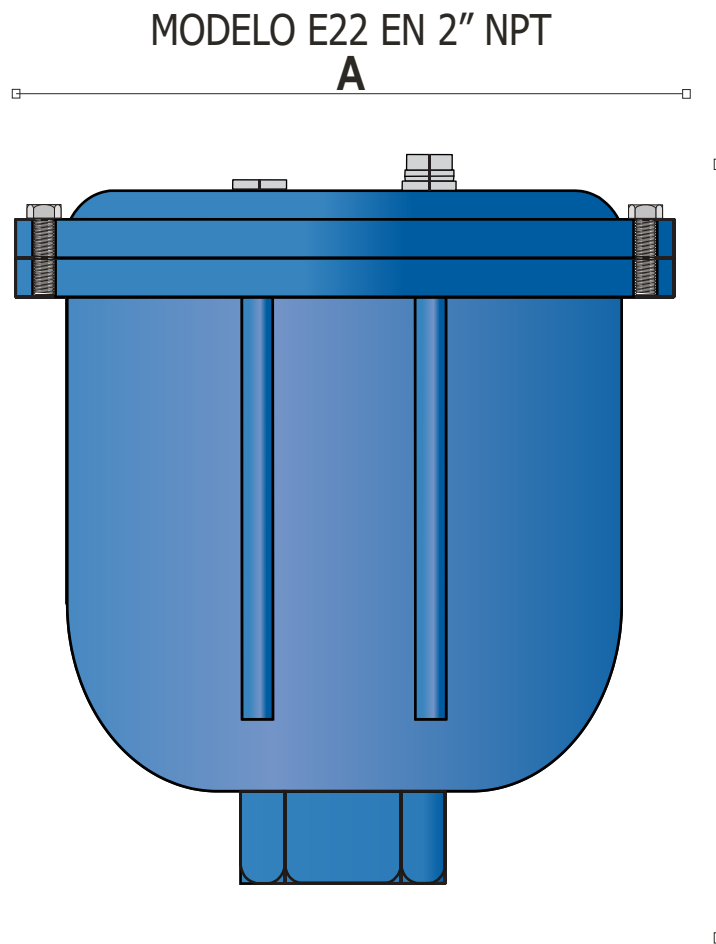
Item	QTY.	No. Parte	Descripción	Material
1	1	AA1001FA	CUERPO C125	Fo.Fo. ASTM A48 C30
2	1	AA1002F	TAPA	Fo.Fo. ASTM A48 C30
3	1	AA1003XTA	FLOTADOR C125/250	AISI 316
4	1	0A1004H-P00	O-RING 2-347 ASIENTO	ACRILONITRILO
5	1	AA1005N	CUBIERTA	AISI 1018
6	1	0A1006H-P00	O-RING 2-264 TAPA	ACRILONITRILO
7	1	AA1012Y0	INSERTO TUBING	AISI 316
8	3	AA1012Y0	POSTIZOS	Fo.Fo. ASTM A48 C30
9	16	0THC2C1032	TORNILLO HEX.	Gr. 5 TROPICALIZADO
10	3	0TEXXC05	ESPARRAGO	ACERO INOXIDABLE
11	3	0TPCSS04	ROND. PRESIÓN	Gr. 2 CADMINIZADO
12	6	0TTXXC05	TUERCA HEX.	ACERO INOXIDABLE
13	2	0TMSLN16	TAPON MACHO	BRONCE

### ESPECIFICACIÓN TÉCNICA ADMISIÓN Y EXPULSIÓN EN CONSTRUCCIÓN STANDARD

Válvula de Admisión y Expulsión de Aire marca VAMEX, conexión Bridada según ANSI B16.1 bajo la norma AWWA C512-07, Clase 125 Para una presión máxima de trabajo de 200 PSI, (14.0 Kg/cm<sup>2</sup>) Serie A, Materiales: Cuerpo y tapa de Hierro Gris ASTM A126 Gr. B Tornillos en Acero SAE Grado 5 Flotador Mixto Sección Cilindrica con esférica de Acero Inoxidable Tipo 304 ASTM A240, guiado en dos puntos por inserto Tubing en Acero Inoxidable AISI 304 Asiento Buna "N" (Acrilonitrilo) ASTM D2000, Sello Cuerpo-Tapa O-Ring Buna "N" (Acrilonitrilo), Esparrago y Tuerca en Acero Inoxidable, Rondana de Presión Gr. 2 tropicalizados, cubierta Cold Rolled AISI 1018, Recubrimiento epóxico interior y exterior Fundido por calor según FDA y NSF-61.

CLASE	BRIDA ANSI/ASME	PRESIÓN MÁXIMA DE OPERACIÓN	METALURGIA
125	B16.1	200 PSI ( 14.0 Kg/cm <sup>2</sup> )	Hierro Gris ASTMA126 Grado B
250	B16.1	300 PSI ( 21.1 Kg/cm <sup>2</sup> )	Hierro Gris ASTMA126 Grado B
150	B16.42	250 PSI ( 17.5 Kg/cm <sup>2</sup> )	Hierro Dúctil ASTMA536 Grado 6545-12
300	B16.42	640 PSI ( 45.0 Kg/cm <sup>2</sup> )	Hierro Dúctil ASTMA536 Grado 6545-12
150	B16.5	284 PSI ( 20.0 Kg/cm <sup>2</sup> )	Acero al Carbón ASTMA216 Grado WCB
300	B16.5	741 PSI ( 52.0 Kg/cm <sup>2</sup> )	Acero al Carbón ASTMA216 Grado WCB
400	B16.5	988 PSI ( 69.4 Kg/cm <sup>2</sup> )	Acero al Carbón ASTMA216 Grado WCB
600	B16.5	1,481 PSI ( 104.0 Kg/cm <sup>2</sup> )	Acero al Carbón ASTMA216 Grado WCB

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.



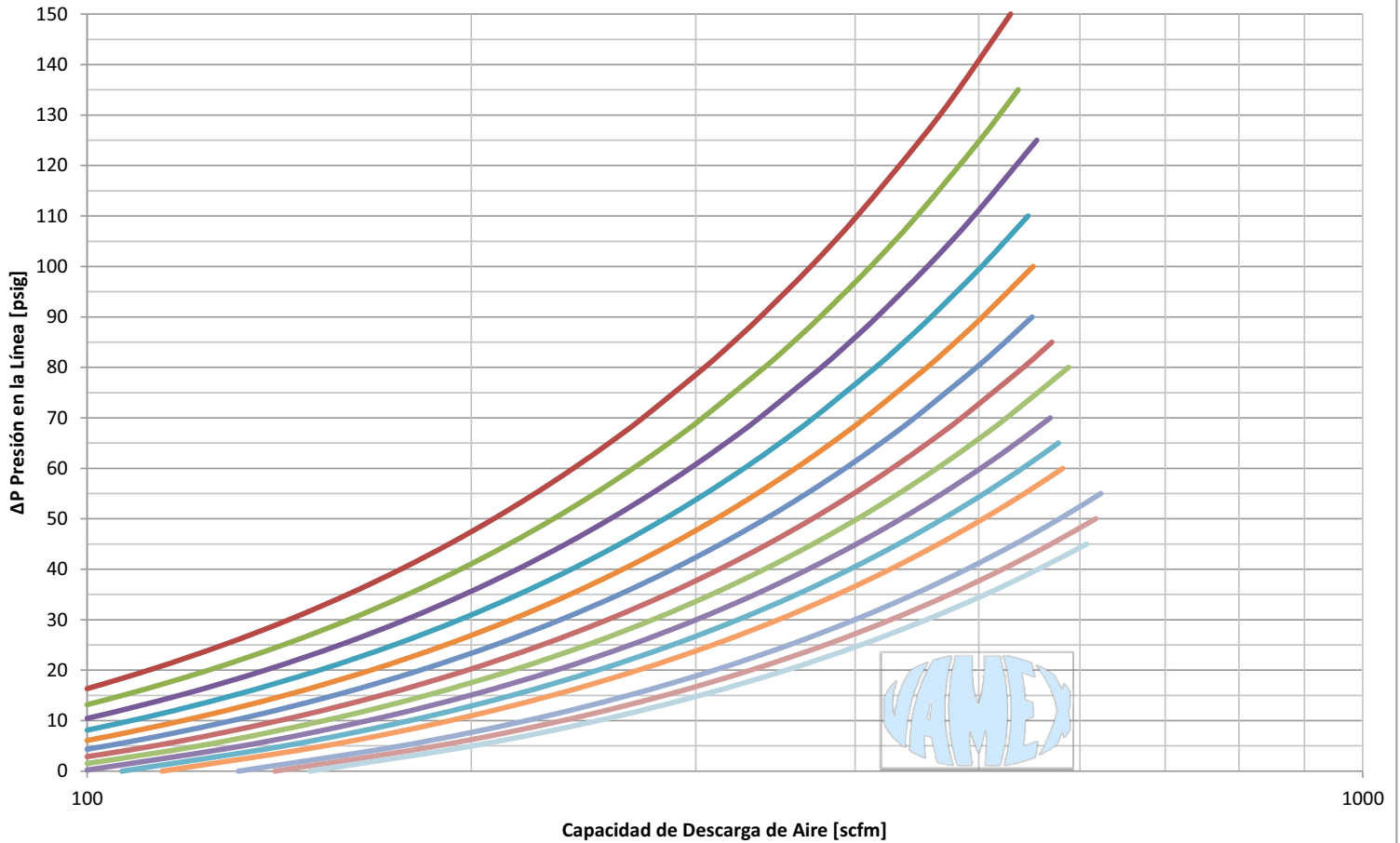
$$A = 11 \frac{1}{2}'' \quad B = 11 \frac{3}{4}''$$

Peso Aproximado 20 Kg.

Eliminadora de Aire VAMEX Modelo E22 [scfm]

Gráfica Presión Máxima de Trabajo Hasta 150 PSI (10.53 Kg/cm<sup>2</sup>)

Ø 9/16"    Ø 19/32"    Ø 5/8"    Ø 21/32"    Ø 11/16"    Ø 23/32"    Ø 3/4"  
 Ø 25/32"    Ø 13/16"    Ø 27/32"    Ø 7/8"    Ø 15/16"    Ø 31/32"    Ø 1"



**Nota Importante:**

Si el orificio de venteo o la presión son mayores a los recomendados la válvula no abrirá para purgar.

MODELO	PUERTO DE ENTRADA	CONEXIÓN	ORIFICIO DE PURGA	PRESIÓN MÁXIMA DE TRABAJO	CONEXIÓN DESCARGA
E22	1" Ø o 2" Ø	NPT	1" Ø	45 P.S.I. (3.16 Kg/cm <sup>2</sup> )	NPT 1" Ø
E22	1" Ø o 2" Ø	NPT	15/16" Ø	55 P.S.I. (3.86 Kg/cm <sup>2</sup> )	NPT 1" Ø
E22	1" Ø o 2" Ø	NPT	7/8" Ø	60 P.S.I. (4.21 Kg/cm <sup>2</sup> )	NPT 1" Ø
E22	1" Ø o 2" Ø	NPT	13/16" Ø	70 P.S.I. (4.91 Kg/cm <sup>2</sup> )	NPT 1" Ø
E22	1" Ø o 2" Ø	NPT	3/4" Ø	85 P.S.I. (5.96 Kg/cm <sup>2</sup> )	NPT 1" Ø
E22	1" Ø o 2" Ø	NPT	11/16" Ø	100 P.S.I. (7.02 Kg/cm <sup>2</sup> )	NPT 1" Ø
E22	1" Ø o 2" Ø	NPT	5/8" Ø	125 P.S.I. (8.77 Kg/cm <sup>2</sup> )	NPT 1" Ø
E22	1" Ø o 2" Ø	NPT	9/16" Ø	155 P.S.I. (10.88 Kg/cm <sup>2</sup> )	NPT 1" Ø

Se debe considerar que como mínimo existe un 2% de volumen de aire disuelto en el agua, pero normalmente puede haber más, dependiendo de las condiciones de trabajo, frecuencia de arranque de bombas, temperatura, elevación y muchos factores más\*.

Para determinar el orificio **mínimo** de la válvula eliminadora de aire podemos calcular:

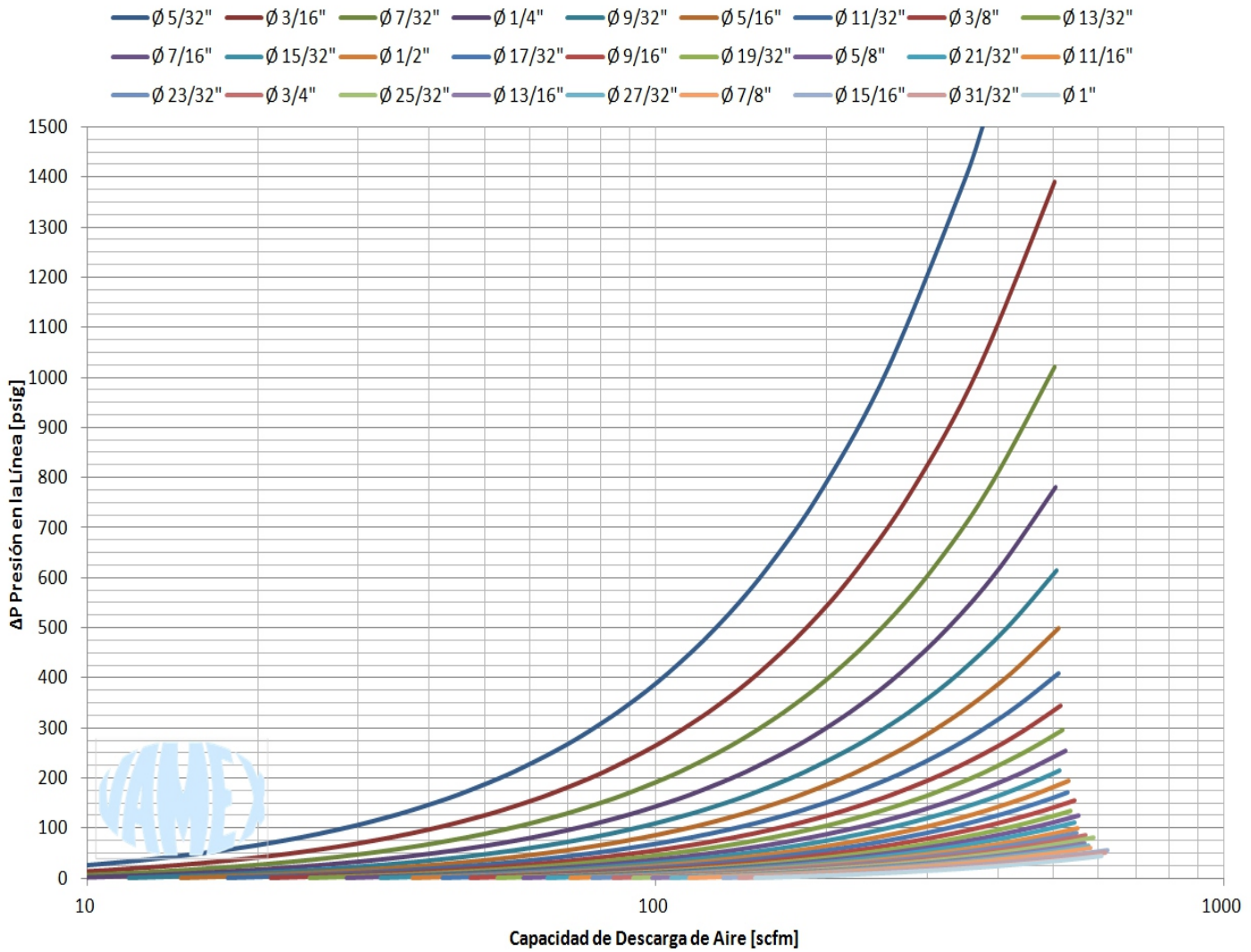
2% del gasto en LPS X 2.12= PCAM

En base a la presión de trabajo y los PCAM se puede ubicar la curva del orificio de veteo.

\* Según manual AWWA M51

Eliminadora de Aire VAMEX Modelo E22 [scfm]

Gráfica Presión Máxima de Trabajo Hasta 1500 PSI (105.33 Kg/cm<sup>2</sup>)

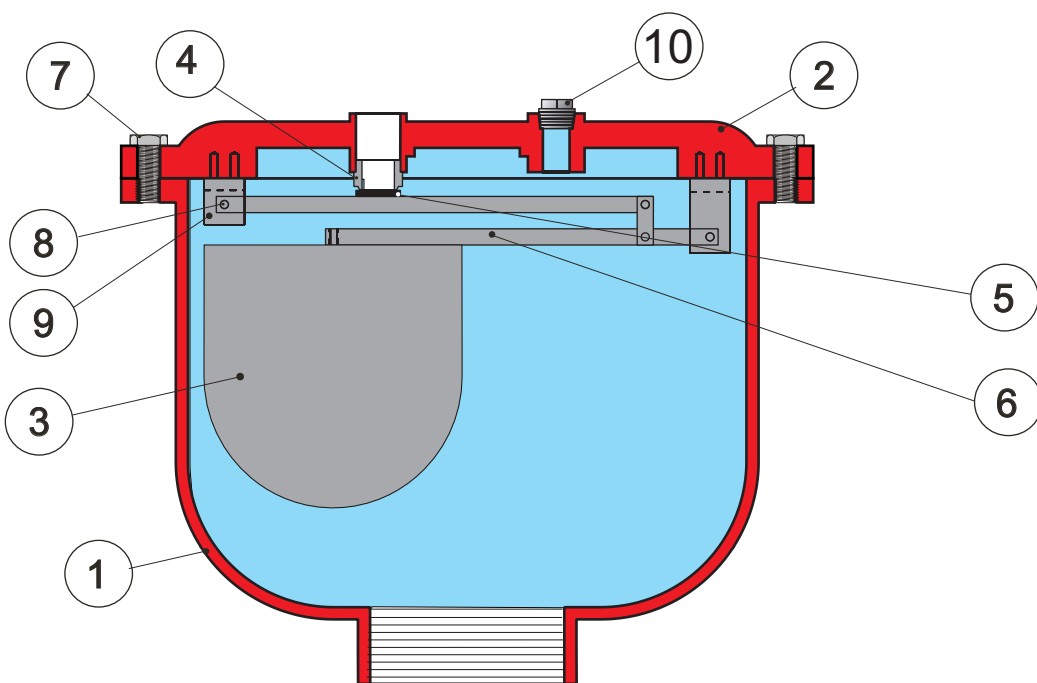


MODELO	PUERTO DE ENTRADA	CONEXIÓN	ORIFICIO DE PURGA	PRESIÓN MÁXIMA DE TRABAJO	CONEXIÓN DESCARGA
E22	1" Ø o 2" Ø	NPT	9/16" Ø	155 P.S.I. (10.88 Kg/cm <sup>2</sup> )	NPT 1" Ø
E22	1" Ø o 2" Ø	NPT	1/2" Ø	195 P.S.I. (13.69 Kg/cm <sup>2</sup> )	NPT 1" Ø
E22	1" Ø o 2" Ø	NPT	7/16" Ø	255 P.S.I. (17.90 Kg/cm <sup>2</sup> )	NPT 1" Ø
E22	1" Ø o 2" Ø	NPT	3/8" Ø	345 P.S.I. (24.22 Kg/cm <sup>2</sup> )	NPT 1" Ø
E22	1" Ø o 2" Ø	NPT	5/16" Ø	500 P.S.I. (35.11 Kg/cm <sup>2</sup> )	NPT 1" Ø
E22	1" Ø o 2" Ø	NPT	1/4" Ø	780 P.S.I. (54.77 Kg/cm <sup>2</sup> )	NPT 1" Ø
E22	1" Ø o 2" Ø	NPT	3/16" Ø	1,390 P.S.I. (97.61 Kg/cm <sup>2</sup> )	NPT 1" Ø

**Nota Importante:**

Si el orificio de venteo o la presión son mayores a los recomendados la válvula no abrirá para purgar.





ITEM	COMPONENTE
1	CUERPO
2	TAPA
3	FLOTADOR
4	ESPREA
5	ASIENTO
6	BRAZOS
7	TORNILLOS
8	PERNOS
9	HORQUILLAS
10	TAPON MACHO

## ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE LA ELIMINADORA EN CONSTRUCCIÓN STANDARD

Válvula Eliminadora de Aire marca VAMEX modelo E22, puerto de entrada de 2", conexión roscada NPT, Orificio de venteo de 1" apegada a la norma AWWA C.512-07, para una presión máxima de trabajo de 200 PSI (14.0 Kg/cm<sup>2</sup>), Cuerpo y Tapa de Hierro Gris ASTM A126 Gr. B, Flotador Mixto Sección Cilíndrica con Esférica de Acero Inoxidable Tipo 304 ASTM A240, Asiento de Buna "N" (Acrilonitrilo) ASTM D2000, Tornillos en Acero SAE Gr. 5 Tropicalizados, Mecanismo y Esprea en Acero Inoxidable T316 Recubrimiento Interior y Exterior Fundido por Calor aplicada electrostáticamente según FDA y NSF-61 RAL 5005

## ESPECIFICACIONES DE MATERIALES Y CONEXIONES EN CONSTRUCCIÓN STANDARD

Cuerpo y Tapa: Hierro gris ASTM A126 Gr. B

Materiales Opcionales: Hierro dúctil ASTM A536 Gr6545-12  
Acero al carbón ASTM A216 Gr. WCB

Flotador: Acero Inoxidable Tipo 304 ASTM A240

Esprea y Mecanismo: Acero Inoxidable T304

Tornillos: Acero SAE Grado 5 Tropicalizados

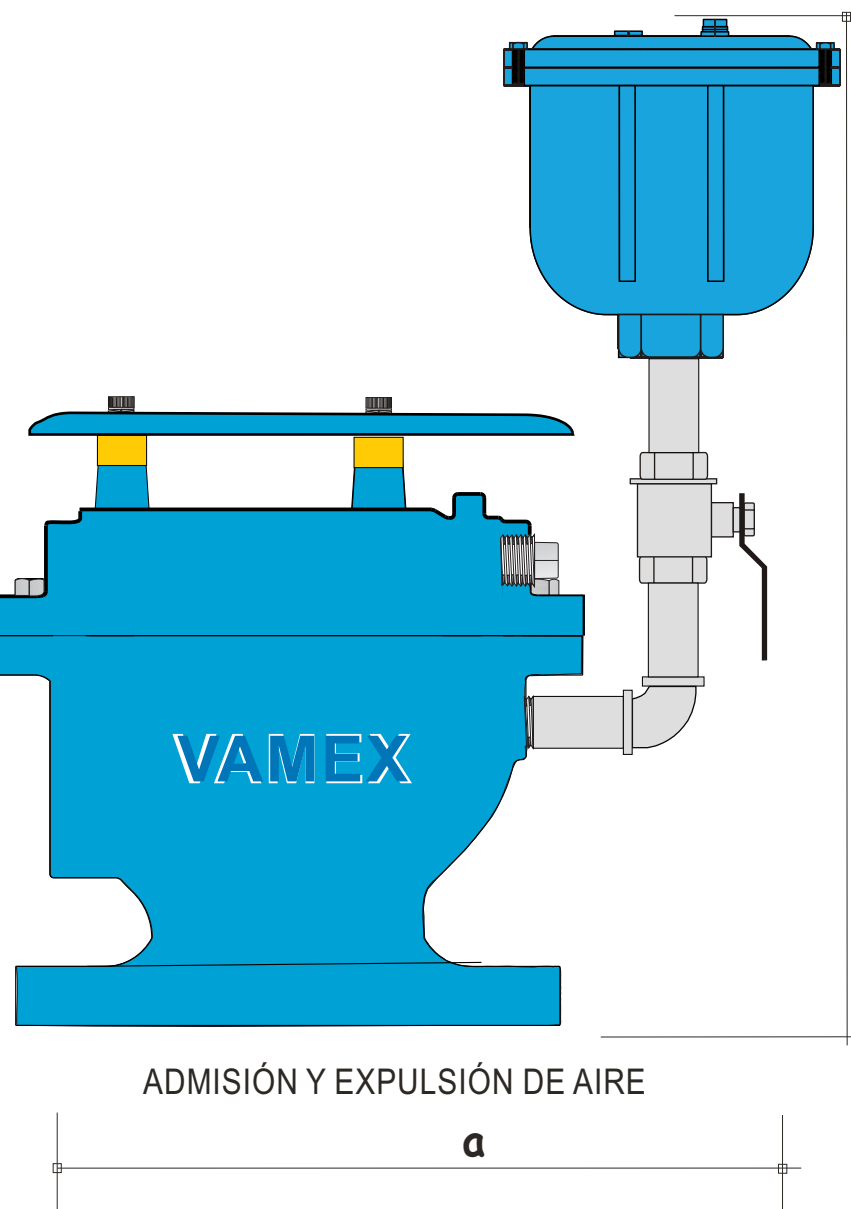
Asiento: Buna "N" (Acrilonitrilo) ASTM D2000

Recubrimiento: Epóxico interior y exterior fundido por calor, según FDA y NSF-61 RAL 5005

Conexiones: Puerto de entrada 1" y 2" de diámetro Roscada ANSI B1.20.1

Peso Aproximado: 20 Kilos.

CLASE	ROSCA ANSI	PRESIÓN MÁXIMA DE OPERACIÓN	METALURGIA
125	B1.20.1	200 PSI (14.0 Kg/cm <sup>2</sup> )	Hierro Gris ASTM A126 Gr. B
250	B1.20.1	300 PSI (21.1 Kg/cm <sup>2</sup> )	Hierro Gris ASTM A126 Gr. B
150	B1.20.1	250 PSI (17.5 Kg/cm <sup>2</sup> )	Hierro Dúctil ASTM A536 Grado 6545-12
300	B1.20.1	640 PSI (45.0 Kg/cm <sup>2</sup> )	Hierro Dúctil ASTM A536 Grado 6545-12
150	B1.20.1	284 PSI (20.0 Kg/cm <sup>2</sup> )	Acero al Carbón ASTM A216 Grado WCB
300	B1.20.1	741 PSI (52.0 Kg/cm <sup>2</sup> )	Acero al Carbón ASTM A216 Grado WCB
400	B1.20.1	988 PSI (69.4 Kg/cm <sup>2</sup> )	Acero al Carbón ASTM A216 Grado WCB
600	B1.20.1	1,481 PSI (104.0 Kg/cm <sup>2</sup> )	Acero al Carbón ASTM A216 Grado WCB



ADMISIÓN Y EXPULSIÓN DE AIRE

### ESPECIFICACIÓN TÉCNICA ADMISIÓN, EXPULSIÓN Y ELIMINADORA COMBINADA EN CONSTRUCCIÓN STANDARD

Válvula de Admisión y Expulsión de Aire marca VAMEX, conexión Bridada según ANSI B16.1 bajo la norma AWWA C512-07, Clase 125 Para una presión máxima de trabajo de 200 PSI, (14.0 Kg/cm<sup>2</sup>) Serie A, Materiales: Cuerpo y tapa de Hierro Gris ASTM A126 Gr. B Tornillos en Acero SAE Grado 5 Flotador Mixto Sección Cilindrica con esférica de Acero Inoxidable Tipo 304 ASTM A240, guiado en dos puntos por inserto Tubing en Acero Inoxidable AISI 304 Asiento Buna "N" (Acrilonitrilo) ASTM D2000, Sello Cuerpo-Tapa O-Ring Buna "N" (Acrilonitrilo), Esparrago y Tuerca en Acero Inoxidable, Rondana de Presión Gr. 2 tropicalizados, cubierta Acero Inoxidable AISI 304, Recubrimiento epóxico interior y exterior Fundido por calor según FDA y NSF-61, combinada con una válvula Eliminadora de Aire modelo E22 puerto de entrada de 2"Ø, conexión Roscada según ANSI B1.20.1, con puerto de salida de 1"Ø NPT, Orificio de Ventoeo de 1"Ø marca VAMEX apegada a la norma AWWA C-512-07 para una presión máxima de trabajo de 200 PSI, (14.0 Kg/cm<sup>2</sup>) cuerpo y tapa de Hierro Gris ASTM A126 Gr. B Flotador Mixto Sección Cilindrica con Esférica de Acero Inoxidable Tipo 304 ASTM A240 Asiento de Buna "N" (acrilonitrilo) ASTM D2000, Tornillos en Acero SAE Grado 5 Tropicalizados, mecanismo y Esprea en Acero Inoxidable T304 recubirmiento interior y exterior fundido por calor aplicada electrostáticamente según FDA y NSF-61.

MODELO	CLASE	DIÁMETRO	A	B	PESOS APROXIMADOS
A2/E22	125/250	2"Ø	10 ¾"	21"	27 Kg.
A3/E22	125/250	3"Ø	12 ½"	22"	36.5 Kg.
A4/E22	125	4"Ø	14"	23 ½"	44 Kg.
A4/E22	250	4"Ø	14"	23 7/8"	46.5 Kg.
A6/E22	125	6"Ø	18 ¼"	31"	77 Kg.
A6/E22	250	6"Ø	18 ¼"	30 ½"	84.5 Kg.
A8/E22	125	8"Ø	21 3/8"	32 ½"	109.5 Kg.
A8/E22	250	8"Ø	21 3/8"	33"	123.5 Kg.
A10/E22	125	10"Ø	25"	35 ¼"	142 Kg.
A10/E22	250	10"Ø	25"	36"	163 Kg.
A12/E22	125	12"Ø	28 ¼"	42 ½"	211 Kg.
A12/E22	250	12"Ø	28 ¼"	43 ¼"	237 Kg.
A14/E22	125	14"Ø	30 ¼"	45"	292 Kg.
A14/E22	250	14"Ø	30 ¼"	46 ¼"	322 Kg.
A16/E22	125	16"Ø	32 ¾"	47 1/8"	381 Kg.
A16/E22	250	16"Ø	32 ¾"	48 3/8"	422 Kg.

Diámetros disponibles de 18"Ø a 32"Ø consultenos.



SAN FRANCISCO 44A HACIENDA DE CRISTO, NAUCALPAN 53318  
ESTADO DE MÉXICO.  
+52 (55) 53-93-41-85      [sriverab@distribuidorvamex.mx](mailto:sriverab@distribuidorvamex.mx)

 Distribuidor  
Autorizado