

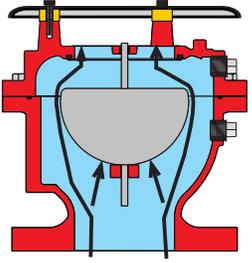
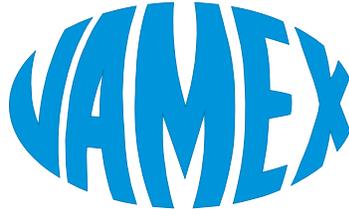
# VÁLVULA COMBINADA DE ADMISIÓN, EXPUSIÓN Y ELIMINADORA DE AIRE CON ELIMINADORA DE AIRE E20

**VAMEX**

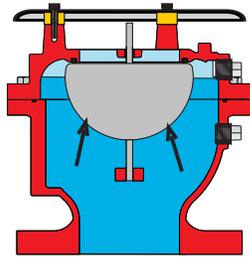


APEGADA A LAS NORMAS ANSI/AWWA C512-07

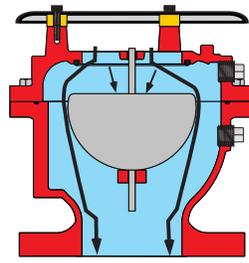
**VAMEX** | Distribuidor  
Autorizado



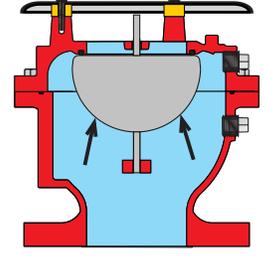
**VÁLVULA ABIERTA:**  
Expulsa aire con el flotador abajo cuando la tubería se llena



**VÁLVULA CERRADA:**  
La tubería se llena y el flotador sella el orificio de salida



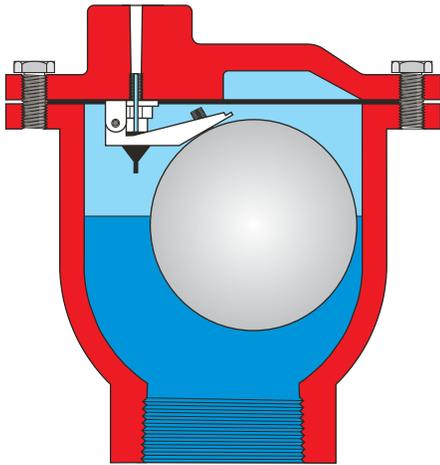
**VÁLVULA ABIERTA:**  
En respuesta a una presión negativa admite aire con el flotador abajo



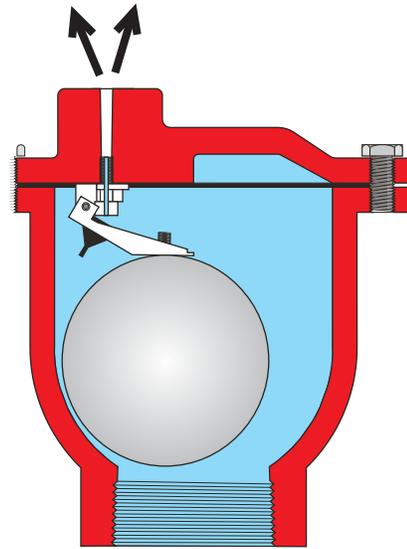
**VÁLVULA CERRADA:**  
En operación se llenó de aire y la presión interna la mantiene cerrada.

**SÓLO LA VÁLVULA ELIMINADORA DE AIRE PURGA CUANDO LA TUBERÍA ESTÁ PRESURIZADA.**

## PRINCIPIO DE OPERACIÓN DE LA VÁLVULA ELIMINADORA DE AIRE



**VÁLVULA CERRADA:**  
Llena de agua a presión, cierra el orificio de venteo por el empuje del flotador



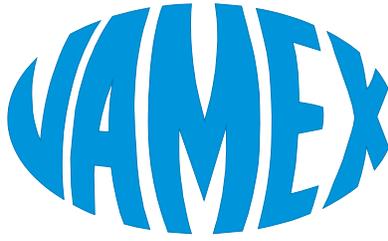
**VÁLVULA ABIERTA:**  
Llena de aire a presión, cuando baja el nivel del agua el peso del flotador abre el orificio de venteo para purgar la tubería

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



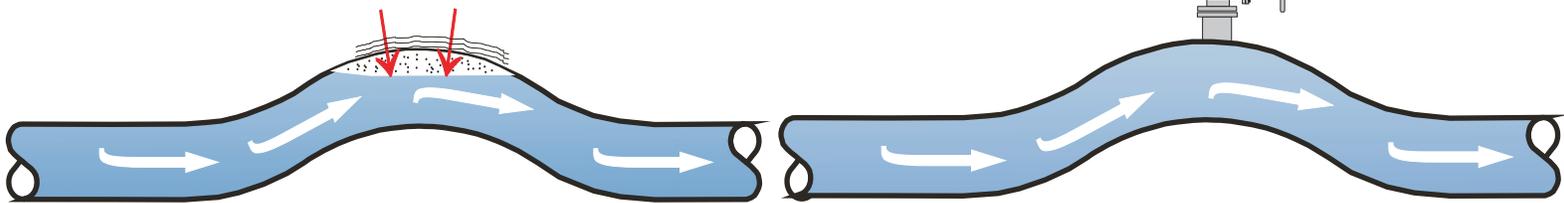
Distribuidor Autorizado

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

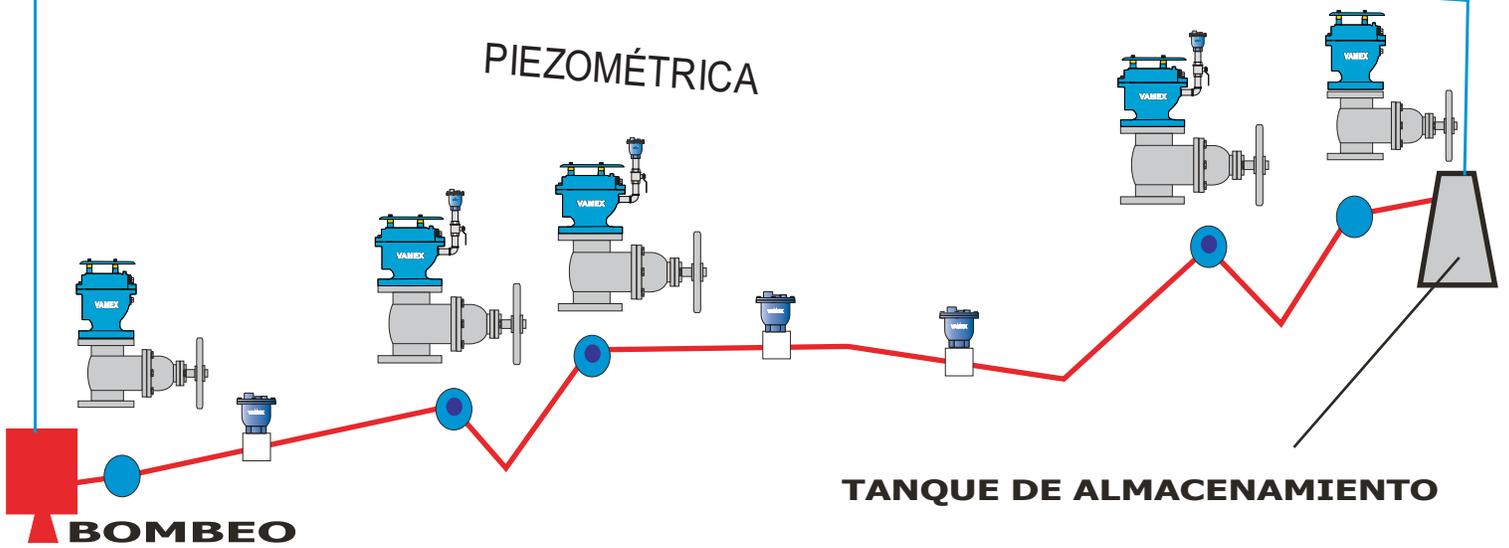


BOLSA DE AIRE QUE REDUCE LA CAPACIDAD DE LA TUBERÍA

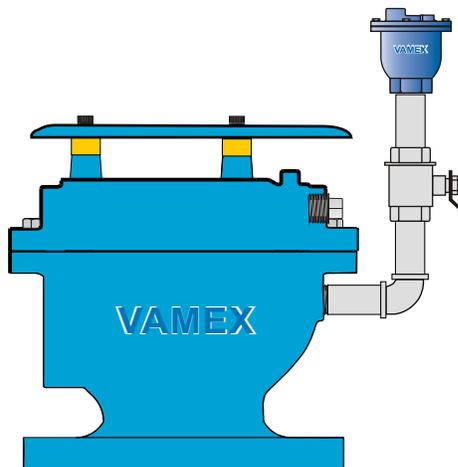
TUBERÍA LIBRE DE AIRE A CAPACIDAD MÁXIMA



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.<sup>2</sup>

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:

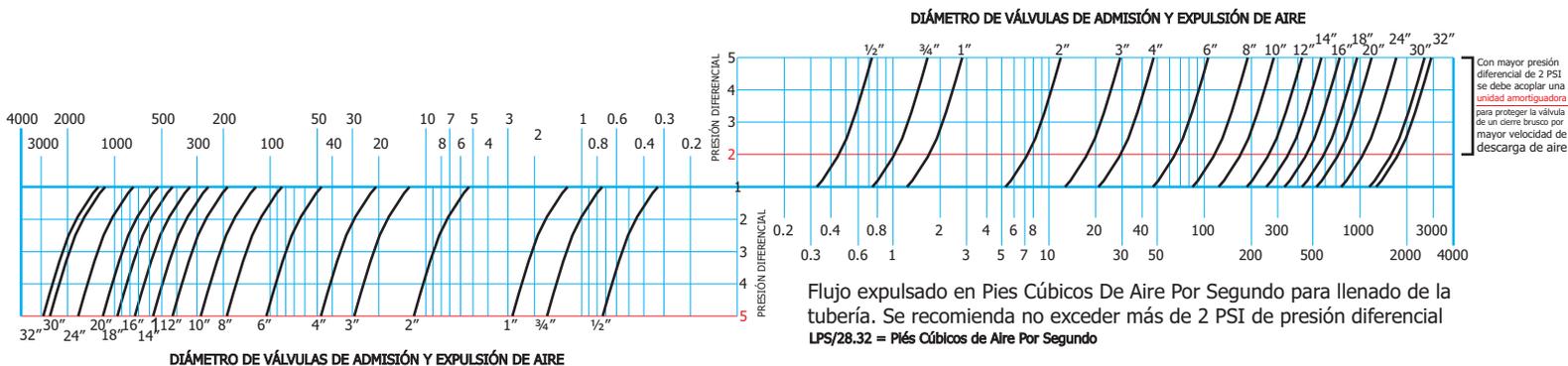
PCAS = Pies Cúbicos de Aire por Segundo

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.



GRAFICA PARA SELECCIONAR EL DIÁMETRO PARA ADMITIR AIRE\*

GRAFICA PARA SELECCIONAR EL DIÁMETRO PARA EXPULSAR AIRE\*

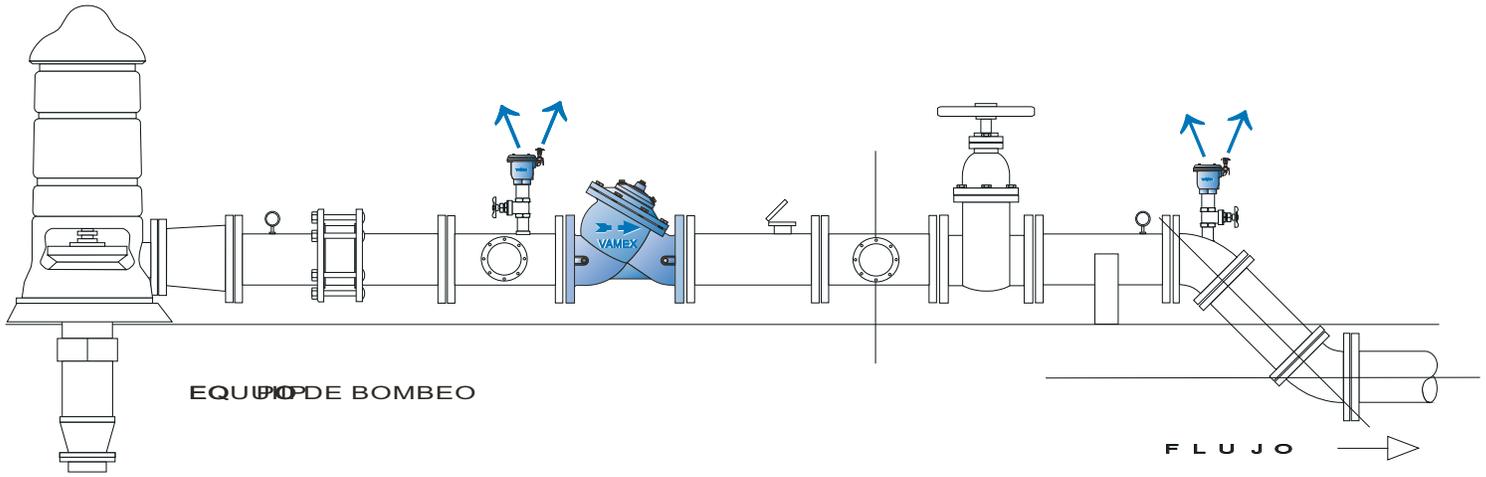
\* Según Manual de AWWA M51 Air-Release, Air/Vacuum & Combination Air Valves



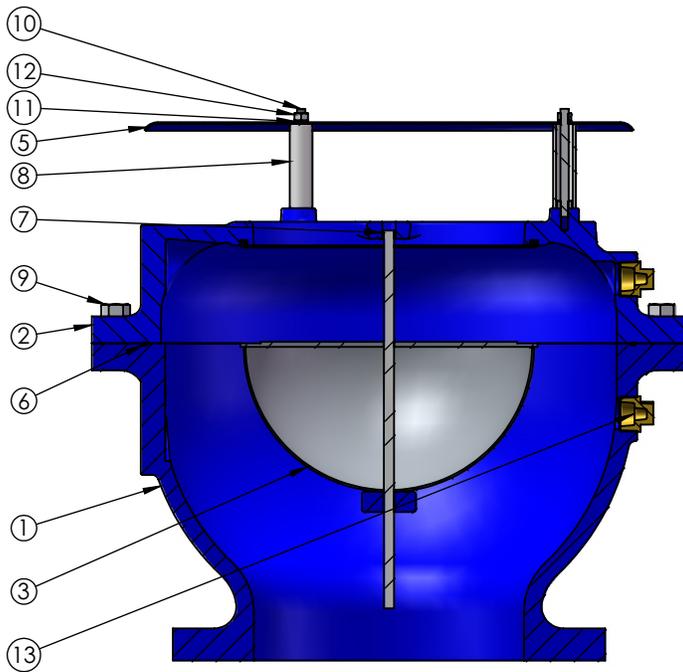
# SELECCIÓN DE DIÁMETROS PARA LA DESCARGA DE LA BOMBA

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

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



## MATERIALES Y CONEXIONES ADMISIÓN Y EXPULSIÓN SEGÚN ANSI/AWWA C512-07



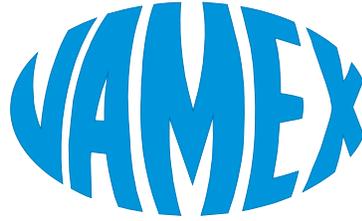
Item	QTY.	No. Parte	Descripción	Material
1	1	AA1001FA	CUERPO C125	Fo.Fo. ASTM A126 B
2	1	AA1002F	TAPA	Fo.Fo. ASTM A126 B
3	1	AA1003XTA	FLOTADOR C125/250	AISI 316
4	1	0A1004H-P00	O-RING 2	NITRILO
5	1	AA1005N	CUBIERTA	AISI 1018
6	1	0A1006H-P00	O-RING 2	NITRILO
7	1	AA1012Y0	INSERTO TUBING	AISI 316
8	3	AA1012Y0	POSTIZOS	AISI 316
9	16	0THC2C1032	TORNILLO HEX.	Gr. 2 TROPICALIZADO
10	3	0TEXXC05	ESPARRAGO	ACERO INOXIDABLE
11	3	0TPCSS04	ROND. PRESIÓN	Gr. 2 CADMINIZADO
12	6	0TTXXC05	TUERCA HEX.	ACERO INOXIDABLE
13	2	0TMLSN16	TAPON MACHO	BRONCE

CLASE	BRIDA ANSI/ASME	PRESIÓN MÁXIMA DE OPERACIÓN	METALURGIA
125	B16.1	200 PSI ( 14.0 Kg/cm <sup>2</sup> )	Hierro Gris ASTM A126 Grado B
250	B16.1	300 PSI ( 21.1 Kg/cm <sup>2</sup> )	Hierro Gris ASTM A126 Grado B

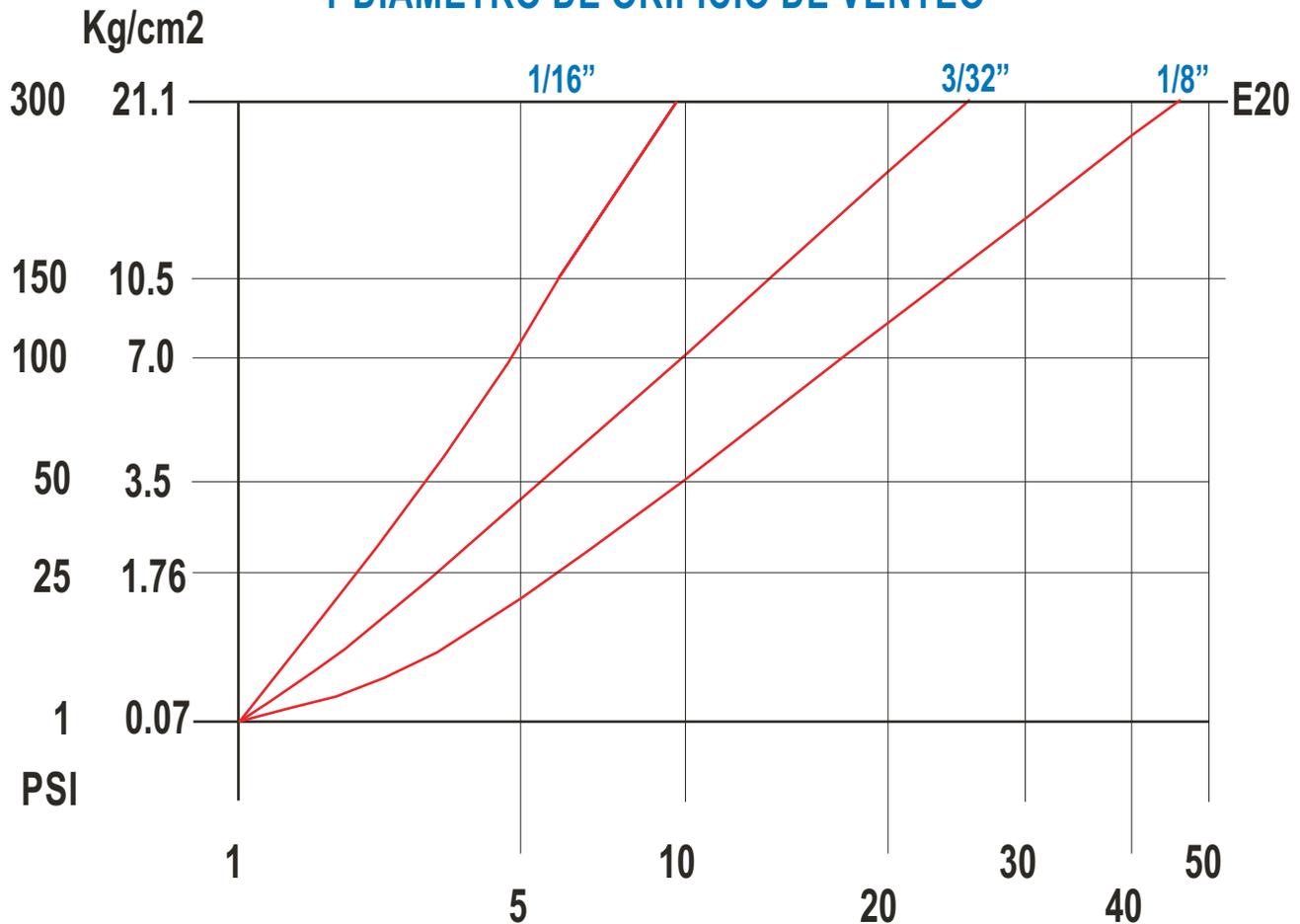
### ESPECIFICACIONES DE CONEXIONES EN CONSTRUCCIÓN STANDARD

Conexiones: ½" a 3" de diámetro Roscadas ANSI B1.20.1

2" a 32" de diámetro Bridadas ANSI B16.1 ó ISO 7005



## CAPACIDAD DE VENTEO DE LA ELIMINADORA SEGÚN PRESIÓN DE TRABAJO Y DIÁMETRO DE ORIFICIO DE VENTEO



### DESCARGA DE AIRE POR EL ORIFICIO EN P.C.A.M.

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:

$$2\% \text{ del gasto en LPS} \times 2.12 = \text{PCAM}$$

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

\* Según manual AWWA M51



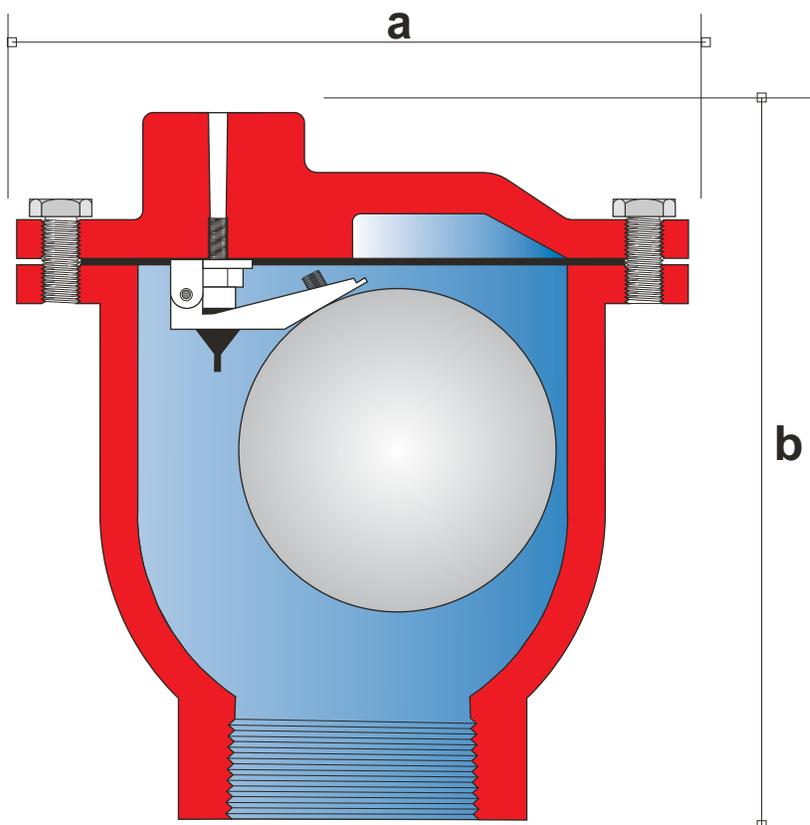
## SELECCIÓN DE DIÁMETRO MODELO E20

Según AWWA en su manual M51 dice que del total del volumen que se conduce en una tubería a presión se debe considerar que por lo menos el 2% del volumen es aire en emulsión. La válvula debe seleccionarse con el orificio de venteo adecuado y sin exeder la presión máxima de trabajo del modelo seleccionado.

modelo	orificio estandar	presión máxima de trabajo	orificio opcional	presión máxima de trabajo
E20 en: 1" y 2" NPT	1/8" 1/16"	0.1-21.0 Kg/cm2 (1-300 psi)	3/32"	1-75 psi 0.1-5.2 Kg/cm2

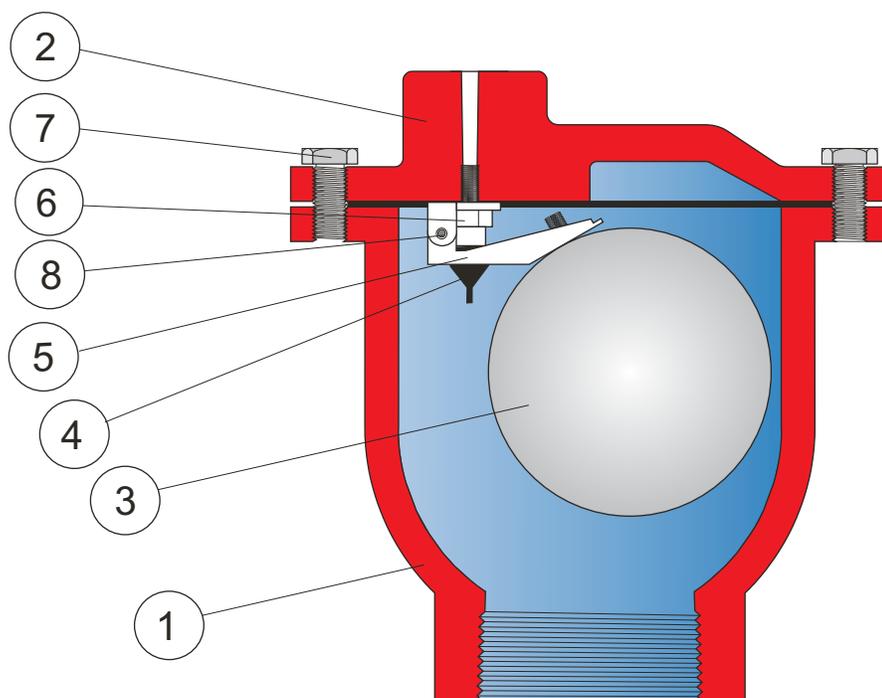
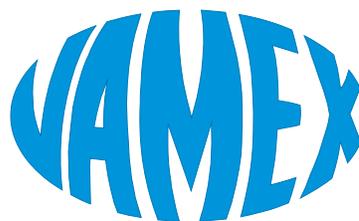
Para mayor presión y orificios de venteo ver modelos E22 y E60

## MODELO E20



MODELO	CLASE	DIÁMETRO	A	B	CONEXIÓN	PESOS APROXIMADOS
E20	125/ 250	1"Ø y 2"Ø	5 7/8"	6 1/2"	ROSCADA	4.5 Kg

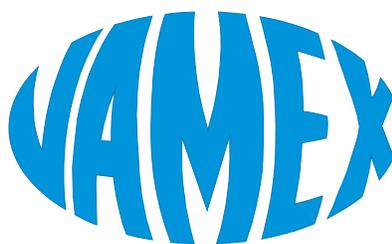




ITEM	COMPONENTES	MATERIALES
1	CUERPO	Hierro Gris ASTM A126 Grado B
2	TAPA	Hierro Gris ASTM A126 Grado B
3	FLOTADOR	Acero Inoxidable ASTM A240
4	ASIENTO	Buna "N" (Acrilonitrilo) ASTM D2000
5	HORQUILLA	Delring ASTM D2133
6	ESPREA	Acero Inoxidable T304
7	TORNILLOS	Acero SAE Grado 2 Tropicalizado
8	PERNO	Acero Inoxidable
	RECUBRIMIENTO	Epóxico Interior y Exterior Según FDA y NSF61

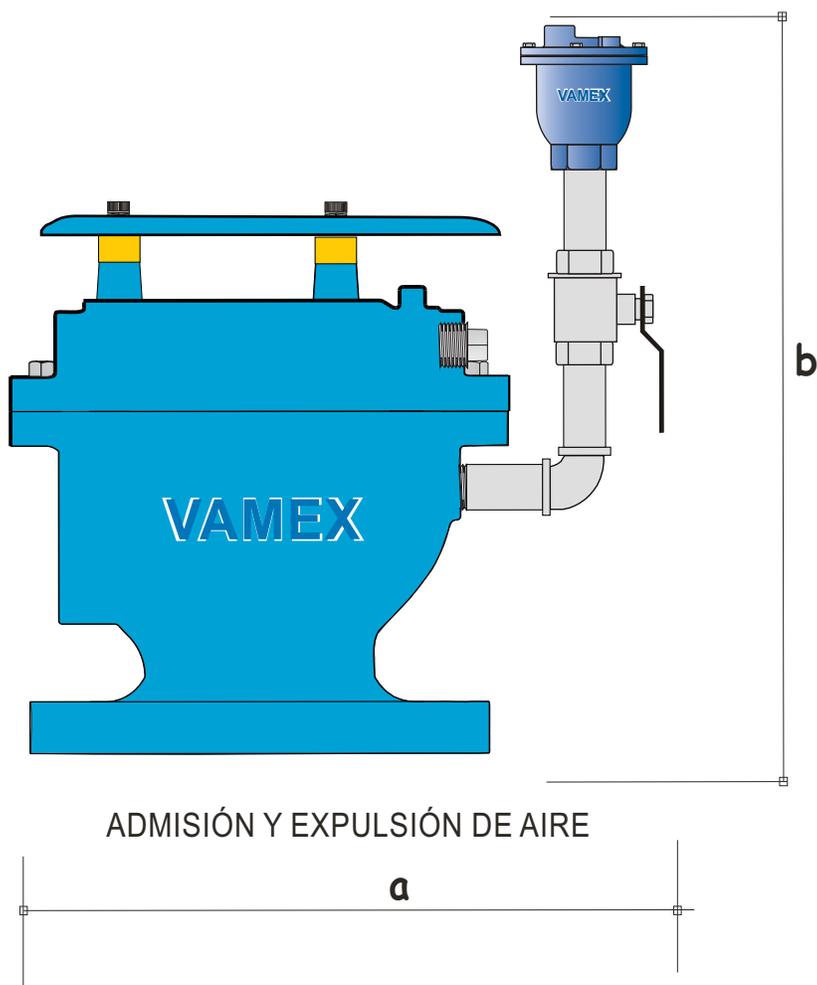
CLASE	ROSCA ANSI/ASME	PRESIÓN MÁXIMA DE OPERACIÓN	METALURGIA
125	B1.20.1	200 PSI ( 14.0 Kg/cm <sup>2</sup> )	Hierro Gris ASTM A126 Grado B
250	B1.20.1	300 PSI ( 21.1 Kg/cm <sup>2</sup> )	Hierro Gris ASTM A126 Grado B





### 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 250 Para una presión máxima de trabajo de 300 PSI, (21.1 Kg/cm<sup>2</sup>) Serie A, Materiales: Cuerpo y tapa de Hierro Gris ASTM A126 Grado B Tornillos en Acero SAE Grado 2 Flotador Mixto Sección Cilindrica con esférica de Acero Inoxidable Tipo 304 ASTM A240, guiado en dos puntos por inserto Tubing en Acero Inoxidable AISI 316 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, combinada con una válvula Eliminadora de Aire modelo E20 puerto de entrada de 1"Ø, conexión Roscada según ANSI B1.20.1, marca VAMEX apegada a la norma AWWA C512-07 para una presión máxima de trabajo de 300 PSI, (21.1 Kg/cm<sup>2</sup>) cuerpo y tapa de Hierro Gris ASTM A126 Grado B Flotador Esférico de Acero Inoxidable Tipo 304 ASTM A240 Asiento de Buna "N" Asiento de Buna "N" (acrilonitrilo) ASTM D2000, Tornillos en Acero SAE Grado 2 Tropicalizados, mecanismo en Delring y Esprea en Acero Inoxidable T304 recubrimiento interior y exterior fundido por calor aplicada electrostáticamente según FDA y NSF-61.



MODELO	CLASE	DIÁMETRO	A	B	PESOS APROXIMADOS
A10/E20	250	10"Ø	25 1/2"	29 1/8"	147.6 Kg.
A12/E20	250	12"Ø	28 3/4"	32 1/4"	221.6 Kg.

