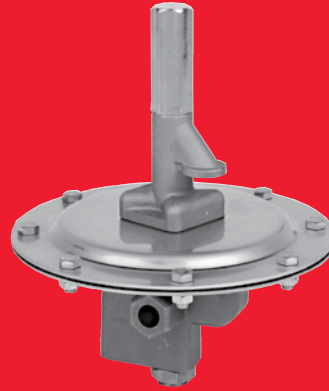


Válvula de blanketing con accionamiento por resorte



- Entrada y salida de ½" NPT estándar.
- Mecanismo de válvula de acción directa.
- Conexiones opcionales de entrada y salida disponibles con brida o roscadas.
- Presiones de gas de entrada de 10 PSIG a 200 PSIG.
- Puntos de ajuste de -0.1 pulg. de columna de agua a 69.2 pulg. de columna de agua.
- Tapones de flujo opcionales para satisfacer los requisitos de flujo específicos.
- Mantenimiento completo en campo.
- Manómetros de línea sensora opcionales.
- Capacidad para purga de sistema y prueba de campo disponible.
- Cumple con la normativa europea 94/9/EC de ATEX.



Patente de EE. UU. n.º 5,660,204.

SERIE
30

El blanketing (inertización) es una manera eficaz de evitar incendios en tanques de almacenamiento de líquidos inflamables mediante el control de la formación de mezclas explosivas de vapor/aire. El blanketing reduce al mínimo la evaporación del producto almacenado disminuyendo de esta manera los niveles de emisión. También se suministra protección contra fuentes externas de contaminación que puedan afectar de manera adversa el contenido del tanque.

El principio involucrado es bastante sencillo: una mantilla o almohadilla de gas inerte en el espacio de vapor del tanque evita que ingrese aire atmosférico al tanque. El gas inerte, generalmente nitrógeno, se inyecta en el espacio de vapor, según sea necesario, para mantener una atmósfera no inflamable. La presión de blanketing es habitualmente muy baja (inferior a 1 PSIG). No se permite el ingreso de aire externo, que contiene oxígeno, humedad y otros contaminantes, en el tanque. Para las aplicaciones en las cuales la pureza del producto almacenado es una preocupación primordial, Protectoseal ofrece especificaciones de limpieza y empaque Pure-Tech opcionales para las válvulas de blanketing.

Este gas inerte sólo se admite durante los ciclos de inspiración (ciclos de vacío). Un ciclo de inspiración se produce cuando se retira un líquido de un tanque o bien cuando los vapores se condensan en un tanque a causa de una disminución de temperatura.

La cantidad requerida de gas inerte para una aplicación en particular se basa en la demanda de inspiración máxima en condiciones de enfriamiento repentino a causa de lluvia o granizo MÁS la velocidad máxima de vaciado.

Si bien es cierto que el nitrógeno se utiliza con mayor frecuencia para la generación de gas inerte, se pueden utilizar otros

gases, inclusive el gas natural, en algunas aplicaciones. En función de la aplicación específica, la selección de un gas inerte para un determinado proceso se basa en una o varias de las siguientes características:

1. No inflamable en la atmósfera que se está protegiendo.
2. No contaminante.
3. Inactivo desde el punto de vista químico.
4. No tóxico.
5. Disponibilidad para uso en grandes cantidades.
6. Costo.

En la Figura 1, se muestra una instalación de blanketing típica.

El tamaño del venteo de conservación (A) se adapta para cuidar de condiciones de sobrepresión y vacío generadas por condiciones imprevistas o fallas de equipos. El ajuste de presión del venteo se fija en un parámetro ligeramente superior a la presión de blanketing del tanque, pero por debajo de la presión máxima que el tanque puede tolerar. De manera similar, la paleta para vacío se establece en un parámetro de vacío superior que en condiciones de operación normal y por debajo de la presión máxima de vacío que el tanque podría tolerar.

Observe la ubicación del arrestallamas (B) para brindar protección adicional en caso de falla producida por el gas inerte. Se coloca un venteo de alivio de emergencia (C) sobre el tanque y el ajuste de presión se establece ligeramente por encima del ajuste de presión del venteo de conservación.

Al diseñar un sistema de blanketing para el tanque, se deben evaluar varias consideraciones importantes:

1. El equipo de gas inerte o blanketing debe ser absolutamente confiable y capaz de mantener un suministro adecuado de gas inerte en todo momento. La avería del equipo o un equipo cuyo tamaño sea inadecuado para el trabajo generará una mayor concentración de oxígeno en el espacio de vapor del tanque de almacenamiento y esto podría mezclarse con los vapores y resultar en el desarrollo de una mezcla inflamable.
2. El gas inerte se debe introducir en el tanque de manera tal que se lo pueda distribuir eficazmente.
3. Se debe impedir la contaminación del gas inerte desde cualquier fuente. Un sistema generador de gas inerte debe poseer dispositivos adecuados para mantener la humedad en un mínimo absoluto.

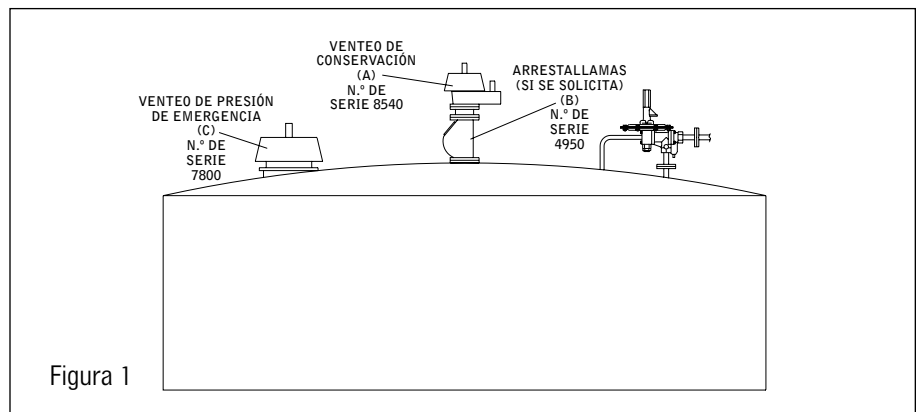


Figura 1

PRINCIPIOS DE OPERACIÓN

Se utiliza una válvula de blanketing en las aplicaciones de blanketing para regular la presión de la capa de gas inerte que se encuentra en la parte superior del líquido almacenado en un tanque. La válvula detecta la presión de la mantilla del tanque y se abre para que fluya el gas inerte cuando la presión cae por debajo del punto de ajuste. La válvula se cierra y detiene el flujo cuando se vuelve a acumular presión en la presión de punto de ajuste. Vea las figuras 2 y 3.

La válvula de blanketing de la serie 30 de Protectoseal consiste en un conjunto de válvulas principales de acción directa (A) con un contrapunto móvil (B), cuya apertura y cierre están controlados por el movimiento del diafragma sensor (C) que se encuentra en la cámara sensora de presión (D). El desasentar el contrapunto permite el flujo de gas inerte en el tanque.

En la configuración preferida, se requieren tres conexiones externas para la operación de la válvula de blanketing de la serie 30 de Protectoseal. La línea sensora remota (E) va desde el tanque hasta la entrada de la línea sensora de la válvula. Esta línea proporciona la presión de control a la cámara sensora. Está conectada al tanque a una distancia lo suficientemente alejada de la salida de la válvula de blanketing como para garantizar que no se verá afectada por el flujo de gas inerte que va hacia el tanque. La segunda línea (F) viene desde el suministro de gas inerte y se conecta a la entrada de la válvula. La tercera conexión externa (G) une la abertura de salida de la válvula al tanque.

La presión en el espacio de vapor del tanque se transmite a través de la línea sensora (E) hasta el lado inferior del diafragma sensor (C). Esta presión empuja hacia arriba contra las fuerzas descendentes combinadas de la presión atmosférica (I) que se encuentran en el lado superior del diafragma sensor y el resorte de ajuste (J). Si la presión que se encuentra en el espacio de vapor del tanque es mayor que el punto de ajuste de la válvula, según lo determina la compresión del resorte de ajuste (J), el diafragma sensor es empujado hacia arriba y el contrapunto de la válvula (B) permanece en su posición cerrada (no fluye gas inerte hacia el interior del tanque). Una disminución en la presión espacial del vapor origina una correspondiente reducción de presión en la cámara sensora (D). La presión del tanque que se encuentra por debajo del punto de ajuste de la válvula permite el movimiento descendente del diafragma sensor. El tope (K) conectado al diafragma empuja el

contrapunto hacia abajo, lo desasienta y deja que fluya gas inerte hacia el interior del tanque.

A medida que sube la presión del tanque, la presión de la cámara sensora empuja el diafragma hacia arriba y el contrapunto de la válvula logra regresar a su posición cerrada (con ayuda del resorte de derivación (L) que se encuentra debajo del contrapunto), deteniendo el flujo de gas inerte hacia el tanque.

CARACTERÍSTICAS DE OPERACIÓN

El contrapunto de la válvula de blanketing de la serie 30 de Protectoseal está equilibrado con presión de manera que se produzca un punto de apertura coherente sobre el rango permitido de presiones de suministro de gas de inertización. La válvula funciona a modo de válvula con carga de resortes. El flujo a través de la válvula se obtiene a medida que cae la presión del tanque por debajo del punto de ajuste. A medida que la presión del tanque sube por encima del punto de ajuste, se detiene el flujo a través del dispositivo.

FUNCIONES Y BENEFICIOS DE LA VÁLVULA DE BLANKETING DE PROTECTOSEAL

- Diseñada específicamente para blanketing.
- Conexiones de entrada y salida hembra de ½" NPT estándar.
- Conexiones de brida de 150 lb. o 300 lb ANSI opcionales.
- Mecanismo de válvula de acción directa.
- Detecta la presión baja en el tanque y se abre automáticamente para permitir el ingreso de gas de inertización.

- Se vuelve a sellar automáticamente cuando la presión del tanque vuelve a adquirir un nivel aceptable.
- Opera con eficacia en presiones de suministro que oscilan entre 10 PSIG y 200 PSIG.
- Contrapunto equilibrado con presión.
- Filtros opcionales de línea de alimentación disponibles.
- El punto de ajuste no está afectado por la presión del suministro.
- Un rango de tamaños de tapones de flujo brinda la posibilidad de adaptar la capacidad de flujo al tamaño del tanque.
- Mantenimiento en campo.
- Se ofrece una amplia variedad de materiales:
 - Piezas de metal en acero inoxidable 316.
 - Productos blandos (sellos y empaques)* disponibles en Buna-N, neopreno, Viton®, EPDM, Chemraz® o Kalrez®.
- Hay válvulas de blanketing de alta pureza Pure-Tech de Protectoseal para aplicaciones que involucran el uso de productos de alta pureza.

En unidades con sellos y empaques Kalrez® o Chemraz®, el empaque del diafragma sensor (artículo C) es de Buna-N.

PTFE, Viton® y Kalrez® son marcas comerciales registradas de E.I. DuPont de Nemours & Co., Inc.

Chemraz® es una marca comercial registrada de Green, Tweed & Co., Inc.

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Cuerpos y componentes de la válvula:	ESTÁNDAR PERSONALIZADO	Acero inoxidable 316 Otros
Accesorios y tornillería:	ESTÁNDAR PERSONALIZADO	Acero inoxidable 316 Otros
Resortes:		Acero inoxidable 302
Sellos y empaques:	OPCIONES	Buna-N Neopreno, Viton®, EPDM, Chemraz®, Kalrez® y otros
Diafragma:		Película de FEP
Filtro:	OPCIONES	Aluminio/zinc/polipropileno/Buna-N/acetato Acero inoxidable/polipropileno/Viton®/acetato

OPCIONES PRIMARIAS

Conexiones:	OPCIONES	Entrada y salida de ½" FNPT Bridas ANSI soldadas de 150 lb. o 300 lb. de ½", en entrada y salida o sólo en salida.
Tapones de flujo:	OPCIONES	Sin tapón de flujo (100% de flujo máximo). Tapones de flujo para el 75%, 50%, 25% o el flujo máximo.
Otras opciones		<ul style="list-style-type: none"> ■ Manómetros en línea de entrada y/o sensora. ■ Purga integral en línea de salida y/o sensora. ■ Accesorios para prueba de campo. ■ Sensor de una sola abertura (vea la página 6).

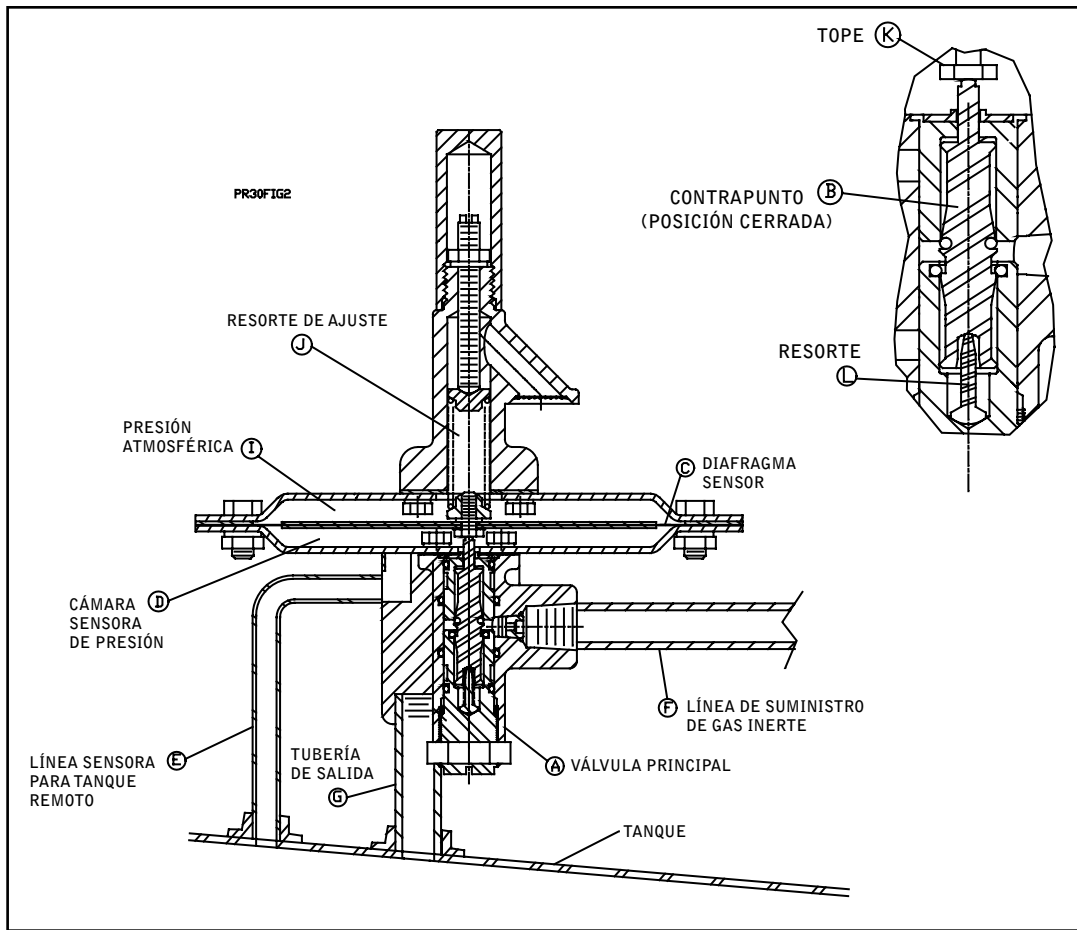


Figura 2
Válvula de blanketing en posición cerrada (presión del tanque por encima de la presión del punto de ajuste)

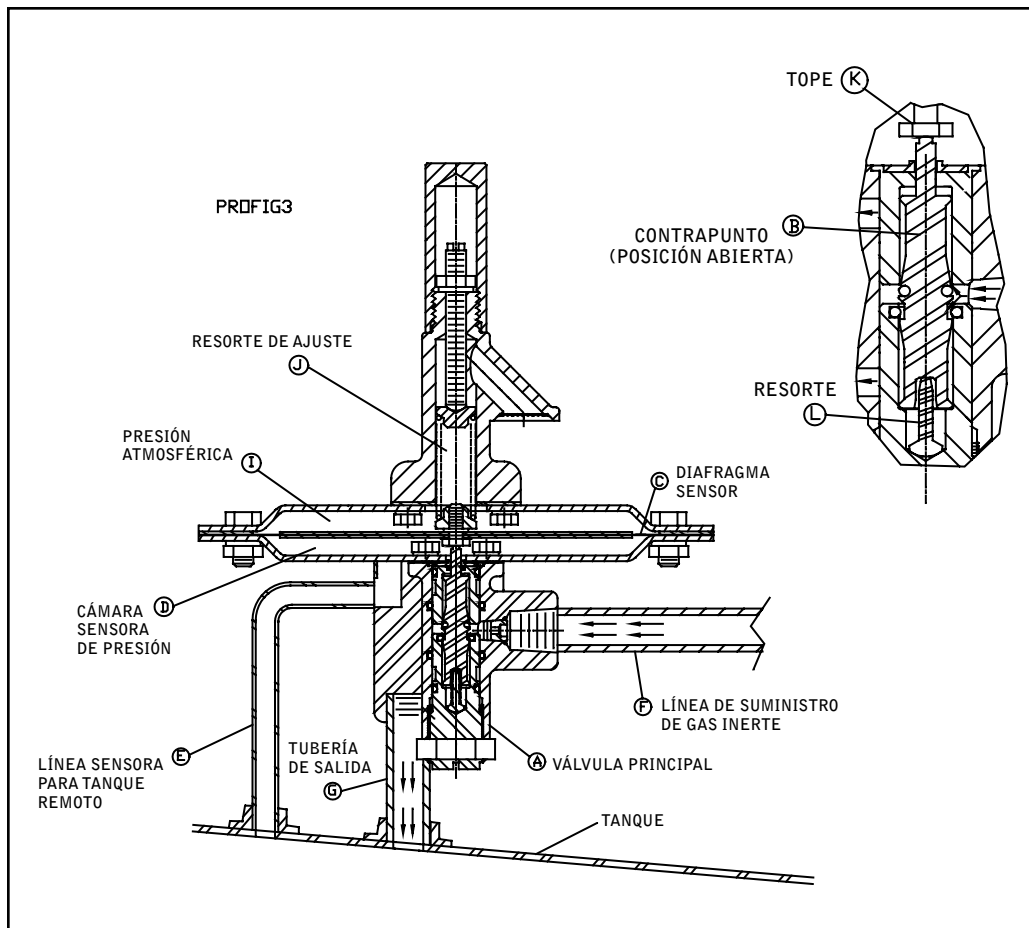


Figura 3
Válvula de blanketing en posición abierta y con flujo (presión del tanque por debajo de la presión del punto de ajuste)

ADAPTACIÓN DEL TAMAÑO DE LA VÁLVULA PARA SATISFACER LOS REQUISITOS DE FLUJO

Los requisitos de flujo de la válvula de blanketing se basan en dos factores: 1) la velocidad máxima posible de vaciado fuera del tanque y 2) los posibles efectos del enfriamiento durante los cambios atmosféricos. Utilizando el flujo requerido total determinado a partir de estos dos factores, se pueden determinar las especificaciones necesarias para la válvula de blanketing. Siga los tres pasos que se incluyen a continuación. Los pasos 1 y 2 se basan en las recomendaciones API 2000.

PASO 1:

Utilice la Tabla 1 que se incluye a continuación para determinar el flujo requerido para adaptarse a la velocidad de vaciado máxima posible.

Tabla 1: Flujo requerido para adaptarse al vaciado

Para velocidad máxima de vaciado de líquidos en:	Para obtener el aire requerido en SCFH, multiplique por:	Para obtener el aire requerido en N m ³ /h, multiplique por:
gpm EE. UU.	8.00	0.227
gph EE. UU.	0.133	0.00379
barriles/hora	5.600	0.159
barriles/día	0.233	0.00662
m ³ /h	35.22	1.00

SCFH es a 60 °F y 14.7 psia. Nm³/h es a 0 °C y 101.3 kPA (absoluto).

PASO 2:

Utilice la Tabla 2 que se incluye a continuación para determinar el flujo requerido para adaptarse a los posibles efectos del enfriamiento atmosférico.

Tabla 2: Flujo requerido para adaptarse a los efectos térmicos

Barriles	Capacidad del tanque		Inspiración requerida	
	Galones	m ³	SCFH	N m ³ /h
60	2,500	10	60	1.7
100	4,200	16	100	2.8
500	21,000	79	500	14
1,000	42,000	159	1,000	28
2,000	84,000	318	2,000	55
3,000	126,000	477	3,000	83
4,000	168,000	636	4,000	110
5,000	210,000	795	5,000	138
10,000	420,000	1,590	10,000	276
15,000	630,000	2,385	15,000	413
20,000	840,000	3,180	20,000	551
25,000	1,050,000	3,975	24,000	661
30,000	1,260,000	4,770	28,000	772
35,000	1,470,000	5,565	31,000	854
40,000	1,680,000	6,360	34,000	937
45,000	1,890,000	7,155	37,000	1,020
50,000	2,100,000	7,950	40,000	1,102
60,000	2,520,000	9,540	44,000	1,212
70,000	2,940,000	11,130	48,000	1,323
80,000	3,360,000	12,720	52,000	1,433
90,000	3,780,000	14,310	56,000	1,543
100,000	4,200,000	15,900	60,000	1,653
120,000	5,040,000	19,080	68,000	1,874
140,000	5,880,000	22,260	75,000	2,067
160,000	6,720,000	25,440	82,000	2,260
180,000	7,560,000	28,620	90,000	2,480

* Interpole entre valores según sea necesario.

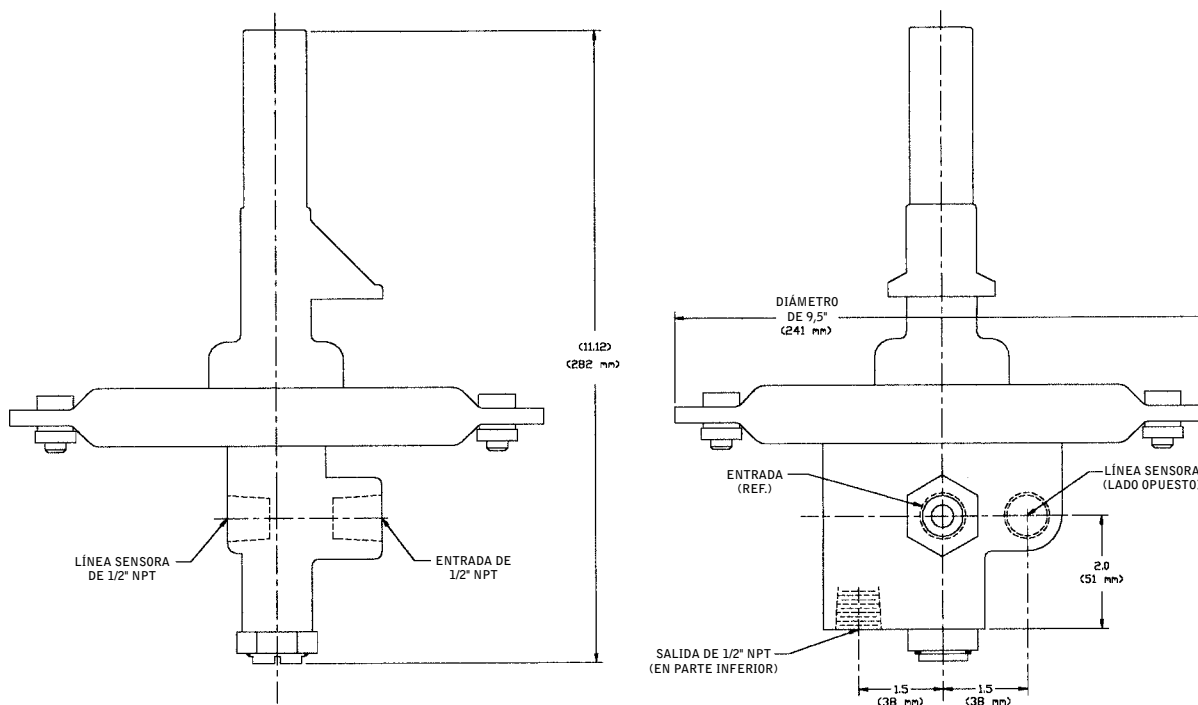
PASO 2:

Suma los valores del paso 1 y del paso 2 para determinar el requisito de flujo total. Los flujos indicados en la Tabla 3 se obtendrán mediante una presión de ½" col. agua por debajo del punto de ajuste de la válvula de blanketing de la serie 30 de Protectoseal (sin tapones de flujo).

Tabla 3: Flujos a través de la válvula de blanketing de Protectoseal

psig	Presión de suministro		Aire		Nitrógeno		Gas natural de 0.6 g	
	kPa (g)	kg/cm ² (g)	SCFH	N m ³ /h	SCFH	N m ³ /h	SCFH	N m ³ /h
10	69	0.7	246	6.8	250	6.9	317	8.7
20	138	1.4	345	9.5	351	9.6	445	12.2
40	276	2.8	543	14.9	552	15.2	701	19.3
60	414	4.2	742	20.4	754	20.7	958	26.4
80	552	5.6	941	25.9	957	26.3	1,215	33.4
100	690	7.0	1,140	31.4	1,159	31.9	1,472	40.5
120	827	8.4	1,339	36.9	1,361	37.5	1,728	47.6
140	965	9.8	1,537	42.3	1,563	43.0	1,984	54.6
160	1,103	11.2	1,736	47.8	1,765	48.6	2,241	61.7
180	1,241	12.7	1,935	53.3	1,968	54.2	2,498	68.8
200	1,379	14.1	2,134	58.8	2,170	59.8	2,755	75.9

NOTAS: Valores de flujo estimados. Interpola entre valores según sea necesario. SCFH es a 60 °F y 14.7 psia. N m³/h es a 0 °C y 101.3 kPa (absoluto). Se pueden utilizar tapones de flujo opcionales para restringir el flujo al 75%, 50% o 25% de los flujos mencionados anteriormente.



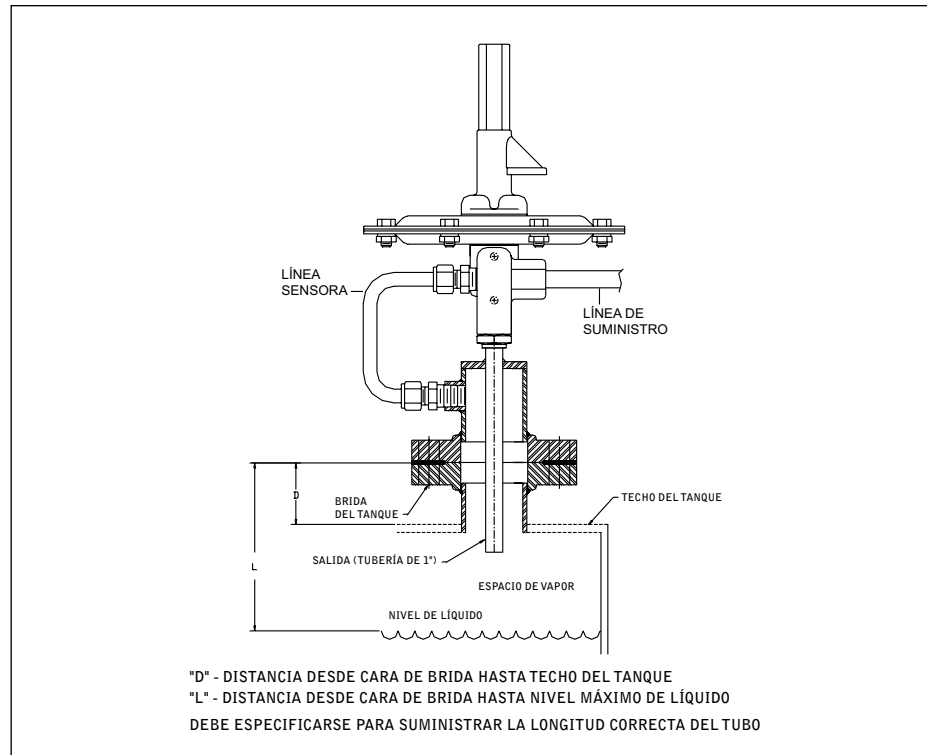
DIMENSIONES

(Las dimensiones que se muestran se incluyen sólo a modo de referencia. Comuníquese con la fábrica para obtener los planos certificados).

SENSOR DE UNA SOLA ABERTURA

- Montaje de una sola conexión
- Elimina la necesidad de una conexión de línea sensora individual al tanque.
- Control eficaz de la presión del tanque.

Si no se puede adaptar la configuración de la línea sensora independiente preferida, el diseño de una sola abertura permite montar la válvula de blanketing con una sola conexión del tanque. La detección de presión espacial del vapor y el suministro de gas de inertización se logran a través de un accesorio común del tanque. La tubería de la salida permite que el flujo de gas de inertización pase la ubicación de detección de presión en la conexión para minimizar los errores de detección de presión espacial de vapor. Se necesita una conexión de tubería de 1" como mínimo. Consulte en fábrica para obtener detalles.



**SISTEMA DE NUMERACIÓN DE LA VÁLVULA DE BLANKETING (INERTIZACIÓN)
N.º DE MODELO 30 DE PROTECTOSEAL**

EJEMPLO:

DÍGITO:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
CÓDIGO DE N.º DE PIEZA:	F	3	0	B	A	B	A	A	0	0	0	0

1	MATERIAL	F: Acero inoxidable 316 K: Igual que el anterior, con limpieza/empaque acorde a las especificaciones de Pure-Tech.	8	CAPACIDAD DE FLUJO	A: 100% (SIN TAPÓN) B: 75% C: 50% D: 25%
2-3	N.º DE SERIE	30	9	OPCIÓN DE FILTRO (los filtros no se ensamblan a la válvula)	0: Sin filtro 1: Filtro de aluminio de ½" FNPT 2: Filtro de acero inoxidable de ½" FNPT
4	DISEÑO DE CARCASA	B: Cuerpo de fundición revestida	10	OPCIÓN DE MANÓMETRO **	0: Sin manómetros 1: Sólo manómetro de línea de suministro 2: Sólo manómetro de línea sensora 3: Manómetros de línea sensora y línea de suministro
5	CONEXIONES: (ENTRADA / SALIDA)	A: De ½" FNPT / de ½" FNPT B: De ½" FNPT / brida de 150 lb. C: De ½" FNPT / brida de 300 lb. D: De ½" con brida de 150 lb. / de ½" con brida de 150 lb. E: De ½" con brida de 300 lb. / de ½" con brida de 300 lb.	11	OPCIÓN DE PURGA INTEGRAL	0: Sin purga 1: Sólo purga de línea de salida 2: Sólo purga de línea sensora 3: Purga de línea de salida y línea sensora
6	RANGO DE PRESIÓN DE PUNTO DE AJUSTE (en pulg. col. agua)	A: -0.1" hasta 3.0" B: Por encima de 3.0" hasta 7.0" C: Por encima de 7.0" hasta 25.0" D: Por encima de 25.0" hasta 69.2"	12	OPCIÓN DE PRUEBA DE CAMPO ***	0: No se incluye 1: Se incluye 2: Se incluye con válvula de 3 vías para la línea de salida 3: Se incluye con válvula de cierre para la línea sensora 4: Se incluye con válvula de 3 vías para la línea de salida y válvula de cierre para la línea sensora
7	SELLOS Y EMPAQUES DE MATERIALES DE PRODUCTOS BLANDOS*	A: Buna-N B: Neopreno C: Viton® D: EPDM E: Kalrez® F: Chemraz®			

* Para todas las opciones de productos blandos, el vástago del contrapunto (artículo M, figuras 2 y 3 de la página 3) será de Buna-N recubierto en Teflon®. En las unidades que tengan sellos y empaques Kalrez® o Chemraz® (código de opción E o F), el empaque del diafragma sensor (artículo C) será de Buna-N.

** Manómetro de acero inoxidable disponible (consultar en fábrica).

*** Manómetros de línea sensora y línea de suministro incluidos. El dígito n.º 10 debe ser la opción 3.

Viton® y Kalrez® son marcas comerciales registradas de E.I. DuPont de Nemours & Co., Inc. Chemraz® es una marca comercial registrada de Green, Tweed & Co., Inc.



225 Foster Ave., Bensenville, IL 60106-1690, EE. UU.
Teléfono 630.595.0800 Fax 630.595.8059
info@protectoseal.com www.protectoseal.com