

Reguladores de recuperación de vapor Serie T208 para blanqueo de depósitos



Figura 1. Regulador de recuperación de vapor Tipo T208 para blanqueo de depósitos

Contenido

Características.....	1
Introducción	2
Especificación.....	2
Principio operativo	2
Instalación	2
Protección contra presión excesiva.....	2
Información de la capacidad.....	5
Información para hacer un pedido.....	7
Guía para hacer un pedido.....	7

Características

- **Control preciso**—El área grande del diafragma proporciona un control de estrangulación muy preciso a presiones bajas.
- **Fácil conversión**—Cambia fácilmente de regulador Tipo T208 al regulador Tipo T208M con dos juntas tóricas y un tornillo para metales.
- **Construcción resistente**—Las cajas y las piezas internas para uso exigente están diseñadas para reducir las vibraciones y los impactos, y proporciona a este regulador la capacidad de resistir hasta 2,4 bar / 35 psig (con diafragmas de nitrilo (NBR) y fluorocarbono (FKM) y 1,4 bar / 20 psig (con diafragma de etilen-propileno fluorado (FEP) sin que las piezas internas sufran daños.
- **Simplicidad**—El diseño directo del vástago y palanca es de operación directa y minimiza la cantidad de piezas mientras proporciona una excelente regulación de presión.
- **Sour Capacidad de Servicio de Gas**—Construcción disponibles para satisfacer.

Especificaciones

Esta sección indica las especificaciones del regulador de recuperación de vapor Serie T208 para blanqueo de depósitos. Las especificaciones de fábrica, como la temperatura máxima, las presiones máximas de entrada y de salida, el rango del resorte y el tamaño del asiento o de la placa de orificio están estampados en la placa de identificación pegada en el regulador en la fábrica.

Configuraciones disponibles

Tipo T208: regulador de recuperación de vapor para blanqueo de depósitos con rango de presión de control de 5 mbar a 0,48 bar / 2 pulgadas de columna de agua a 7 psig en seis rangos de resorte diferentes y tiene registro de presión interno que no requiere línea de control aguas abajo.

Tipo T208M: Similar al regulador Tipo T208 pero tiene una garganta bloqueada y una conexión de línea de control aguas abajo para registro de presión externo.

Tamaños del cuerpo y estilos de conexión final

Consultar la Tabla 1

Presión de entrada (de la caja) máxima permitida⁽¹⁾

Consultar la Tabla 1

Presión de salida máxima⁽¹⁾

2,4 bar / 35 psig

Presión máxima de entrada de emergencia para evitar daños a las piezas internas⁽¹⁾

Con diafragma de nitrilo (NBR) o fluorocarbono (FKM):

2,4 bar / 35 psig

Con diafragma de etilen-propileno fluorado (FEP):

1,4 bar / 20 psig

Rangos de presión de control⁽¹⁾

Consultar la Tabla 3

Coefficientes de caudal y de dimensionamiento

Consultar la Tabla 4

Coefficientes C_v y capacidades de caudal

Consultar la Tabla 5

Tamaño del orificio

11 mm / 7/16 pulgada

Materiales del cuerpo y de la caja

Hierro fundido gris, acero al carbono WCC, o acero inoxidable CF8M/CF3M⁽²⁾

Materiales de los internos

Consultar la Tabla 2

Capacidades térmicas del material⁽¹⁾⁽³⁾

Nitrilo (NBR):

-29 a 82°C / -20 a 180°F

Etilen-propileno fluorado (FEP):

-29 a 82°C / -20 a 180°F

Fluorocarbono (FKM):

4 a 149°C / 40 a 300°F

Etileno propileno dieno (EPDM):

-29 a 107°C / -20 a 225°F

Perfluoroelastómero (FFKM):

-18 a 149°C / 0 a 300°F

Conexión de la ventilación de la caja del resorte

1/4 NPT

Conexión de la línea de control de la caja del diafragma (Tipo T208M)

1/2 NPT

Peso aproximado

8 kg / 17.7 lbs

1. No se deben exceder los límites de presión/temperatura que se indican en este boletín y cualquier limitación de norma o código aplicable.

2. En el caso de conjuntos de cuerpo bridados, los coples de los tubos y las bridas son de acero inoxidable.

3. Consultar la Tabla 2 para conocer los rangos de temperatura de operación para las combinaciones de internos disponibles.

Introducción

Los reguladores de recuperación de vapor Serie T208 para blanqueo de depósitos son operados directamente. Estos reguladores se utilizan para detectar un aumento en la presión del depósito y para ventilar la presión interna excesiva del depósito hacia un sistema adecuado de desecho o reclamación de recuperación de vapor. Los reguladores Serie T208 también se pueden utilizar como reguladores de contrapresión o como válvulas de alivio.

Principio operativo

El regulador de recuperación de vapor Tipo T208 detecta el cambio de la presión del depósito internamente (consultar la Figura 2), y el regulador T208M detecta el cambio de la presión del depósito mediante una línea de control 1/2 NPT tomada en la caja superior del regulador (consultar la Figura 3).

Cuando la presión del depósito aumenta por encima del punto de referencia del regulador debido al calentamiento o al bombeo del producto, la presión del diafragma supera la fuerza del resorte de control. El disco se aleja del orificio, permitiendo que el gas fluya desde el depósito hacia el sistema de recuperación de vapor.

A medida que la presión del depósito disminuye, la fuerza del resorte del disco posterior ocasiona que el disco se mueva

hacia el orificio, disminuyendo el caudal de gas que sale del depósito. A medida que la presión del depósito desciende por debajo del punto de referencia del regulador, el disco se asentará contra el orificio, cerrando el caudal de gas.

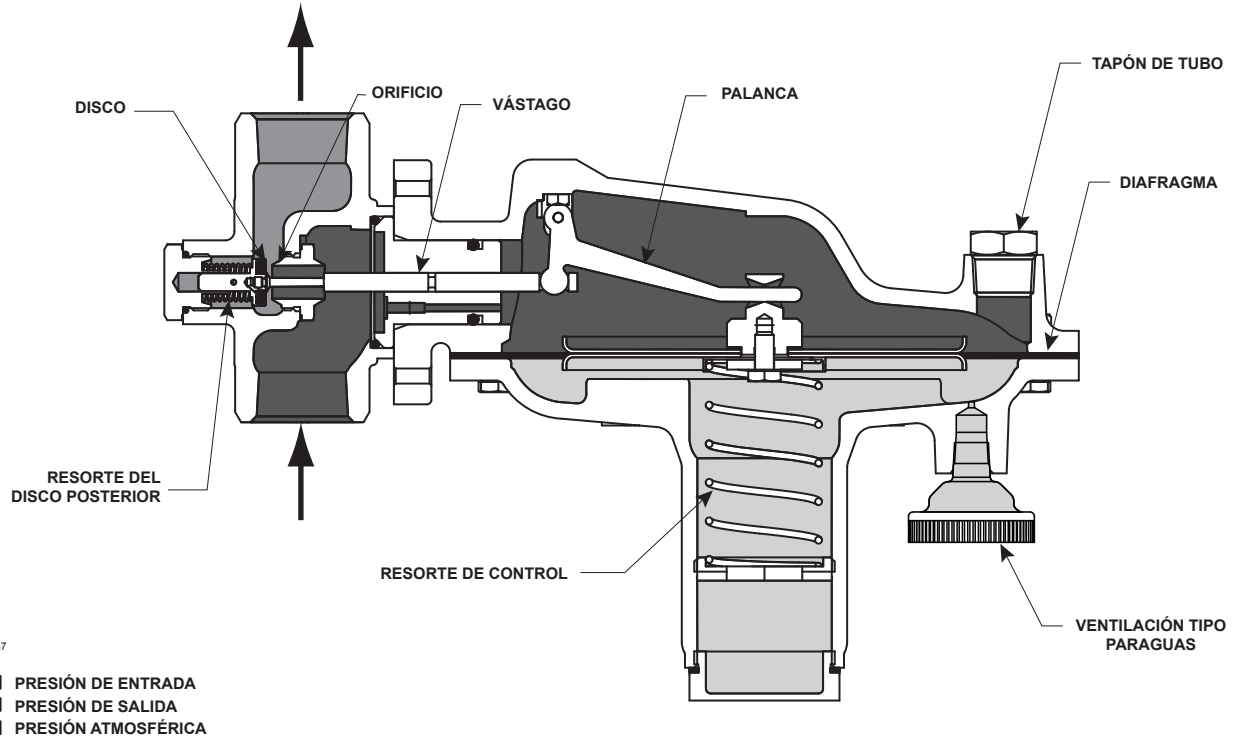
Instalación

Instalar el regulador Serie T208 utilizando un tramo recto de tubería del mismo tamaño que el cuerpo del regulador o más grande. El caudal que pasa por el cuerpo del regulador se indica con la flecha que está pegada al cuerpo. Si se necesita una válvula de bloqueo, instalar una válvula de caudal total entre el regulador y el depósito blanqueado. Para conseguir las capacidades establecidas del regulador, los reguladores deben instalarse con el cilindro de la caja del resorte hacia abajo (consultar la Figura 1).

Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc. (Regulator Technologies) proporciona un manual de instrucciones con cada regulador enviado. Consultarlo para obtener instrucciones completas con respecto a instalación, operación y mantenimiento. Se incluye un listado completo de piezas individuales y de piezas de repuesto recomendadas.

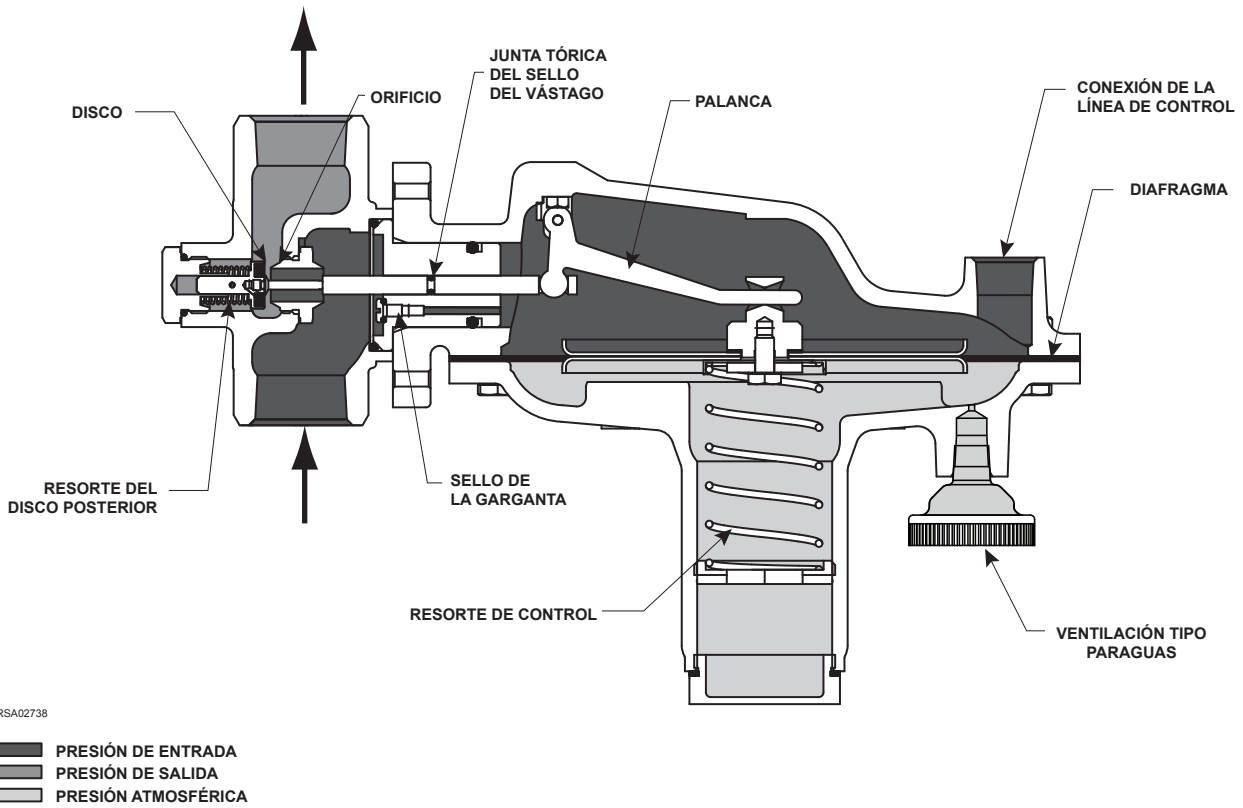
Protección contra presión excesiva

Los reguladores de recuperación de vapor se utilizan para mantener una presión de entrada constante (blanqueo)



ERSA02737

Figura 2. Esquema de operación del regulador Tipo T208 con registro de presión interno



ERSA02738

Figura 3. Esquema de operación del regulador Tipo T208M con registro de presión externo

Boletín 74.2:T208

Tabla 1. Tamaños del cuerpo, estilos de conexión final, y presiones máximas permitidas de entrada (de la caja)

TAMAÑO DE CUERPO		MATERIAL DEL CUERPO	ESTILOS DE CONEXIÓN FINAL ⁽¹⁾	PRESIÓN MÁXIMA PERMITIDA DE ENTRADA (DE LA CAJA)	
DN	Pulgada			bar	psig
20 o 25	3/4 o 1	Hierro fundido gris	NPT	2,4	35
		Acero al carbono WCC	NPT, CL150 RF, CL300 RF, o PN 16/25/40 RF	5,2	75
		Acero inoxidable CF8M/CF3M ⁽²⁾			

1. Todas las bridas están soldadas. La dimensión de la brida soldada entre caras es 356 mm / 14 pulgadas.
2. En el caso de conjuntos de cuerpo bridados, los coples de los tubos y las bridas son de acero inoxidable.

Tabla 2. Materiales disponibles para la estructura y los internos

MATERIALES DISPONIBLES PARA LA ESTRUCTURA				OPCIONES DE INTERNOS DISPONIBLES			
Cuerpo y caja	Inserto guía, vástago y poste de empuje	Cabezal del diafragma	Conjunto de la palanca	Código de opción de internos	Material del diafragma	Material del disco y de la junta tórica	Rangos de temperatura operativa
Hierro fundido gris, Acero al carbono WCC, o Acero inoxidable CF8M/CF3M ⁽¹⁾	Acero inoxidable 316	Acero inoxidable 304	Acero inoxidable 302	Normal	Nitrilo (NBR)	Nitrilo (NBR)	-29 a 82°C / -20 a 180°F
				VV	Fluorocarbono (FKM)	Fluorocarbono (FKM)	4 a 149°C / 40 a 300°F
				TV	Etílen-propileno fluorado (FEP)	Fluorocarbono (FKM)	4 a 82°C / 40 a 180°F
				TN	Etílen-propileno fluorado (FEP)	Nitrilo (NBR)	-29 a 82°C / -20 a 180°F
				TK	Etílen-propileno fluorado (FEP)	Perfluoroelastómero (FFKM)	-18 a 82°C / 0 a 180°F
				TE	Etílen-propileno fluorado (FEP)	Etíleno propileno dieno (EPDM)	-29 a 82°C / -20 a 180°F

1. En el caso de conjuntos de cuerpo bridados, los coples de los tubos y las bridas son de acero inoxidable.

Tabla 3. Rangos de presión de control e información del resorte

RANGOS DE PRESIÓN DE CONTROL		COLOR DEL RESORTE	DIÁMETRO DEL ALAMBRE DEL RESORTE		LONGITUD LIBRE DEL RESORTE	
mbar	Pulgada de columna de agua		mm	Pulgada	mm	Pulgada
5 a 17 ⁽¹⁾⁽²⁾	2.0 a 7.0 ⁽¹⁾⁽²⁾	Rojo	2,2	0.085	92,2	3.63
7 a 32 ⁽¹⁾⁽²⁾	3.0 a 13.0 ⁽¹⁾⁽²⁾	Sin pintura	2,7	0.105	95,3	3.75
25 a 65	10.0 a 26.0	Amarillo	2,9	0.114	109	4.31
62 a 172	0.9 a 2.5 psig	Verde	4,0	0.156	103	4.06
90 a 310	1.3 a 4.5 psig	Azul claro	4,8	0.187	100	3.94
0,26 a 0,48 bar	3.8 a 7.0 psig	Negro	5,5	0.218	101	3.98

1. Para alcanzar el rango de presión de control publicado, la caja del resorte debe instalarse hacia abajo.
2. No utilizar el diafragma de fluorocarbono (FKM) con estos resortes a temperaturas de diafragma inferiores a 16°C / 60°F.

Tabla 4. Coeficientes de caudal y dimensionamiento

TAMAÑO DEL ORIFICIO		REGULACIÓN			COMPLETAMENTE ABIERTA		
mm	Pulgada	C _g	C _v	C ₁	C _g	C _v	C ₁
11	7/16	94	2,7	35,0	97	2,8	35,0

Tabla 5. Coeficientes C_v y capacidad de caudal del regulador Serie T208

RANGOS DE PRESIÓN DE CONTROL Y COLOR DEL RESORTE	PRESIÓN ESTABLECIDA		ACUMULACIÓN MÍNIMA PARA VÁLVULA ABIERTA TOTALMENTE		PRESIÓN DE SALIDA AL VACÍO		COEFICIENTE C _v	CAPACIDADES DE AIRE		
	mbar	Pulgada de columna de agua	mbar	Pulgada de columna de agua	bar	psig		Nm ³ /h	SCFH	
5 a 17 mbar / 2.0 a 7.0 Pulgadas de columna de agua Rojo	5,0	2.0	3,7	1.5	0	0	3,1	5,1	192	
					0,17	2,5		3,5	31,1	1161
					0,34	5		3,5	39,9	1488
	10,0	4.0	3,7	1.5	0	0	2,6	6,1	226	
					0,17	2,5		3,5	31,6	1178
					0,34	5		3,5	40,2	1500
7 a 32 mbar / 3.0 a 13.0 Pulgadas de columna de agua Sin pintura	25	10.0	5,7	2.3	0	0	2,0	7,2	268	
					0,17	2,5		3,5	33,0	1232
					0,34	5		3,5	41,2	1539
25 a 65 mbar / 10.0 a 26.0 Pulgadas de columna de agua Amarillo	37	15	8,5	3.4	0	0	2,0	8,9	331	
					0,17	2,5		3,5	34,3	1279
					0,34	5		3,5	42,2	1574
62 a 172 mbar / 0.9 a 2.5 psig Verde	70	1 psig	30	0.40 psig	0	0	2,2	13,4	499	
					0,17	2,5		3,6	38,2	1426
					0,34	5		3,6	45,2	1687
90 a 310 mbar / 1.3 a 4.5 psig Azul claro	140	2 psig	60	0.88 psig	0	0	2,3	20,2	752	
					0,17	2,5		3,8	45,4	1694
					0,34	5		3,7	51,0	1904
0,26 a 0,48 bar / 3.8 a 7.0 psig Negro	340	5 psig	110	1.66 psig	0	0	2,2	30,5	1139	
					0,17	2,5		3,8	61,3	2286
					0,34	5		3,8	60,1	2242

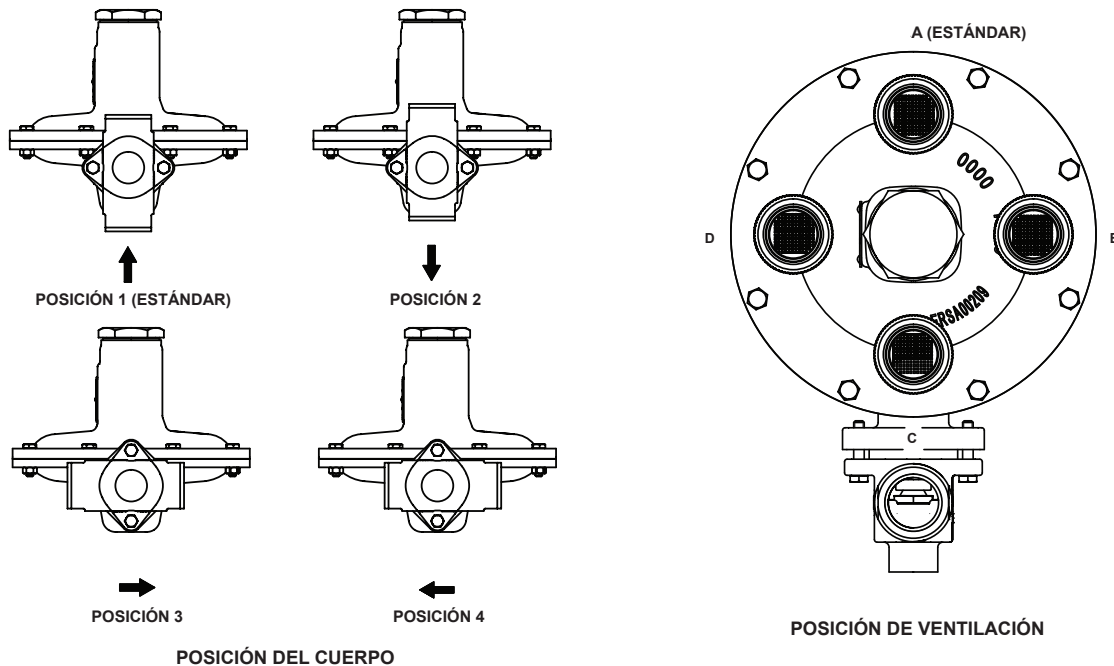


Figura 4. Posición del cuerpo y de la ventilación

con la salida fluyendo hacia un sistema con presión menor que la de la entrada. Los reguladores de recuperación no están diseñados para utilizarse como dispositivos de alivio certificados por ASME para protección contra presión excesiva en un depósito. Están diseñados para utilizarse como parte de un sistema de blanqueo de gas para controlar la salida del gas de blanqueo en condiciones normales y para recoger los vapores del depósito para el sistema de reclamación o desecho de vapor. Proporcionar métodos alternos de protección contra presión excesiva en casos de emergencia.

Cumplimiento NACE universal

Se tienen disponibles materiales opcionales para aplicaciones con gases corrosivos. Estas construcciones cumplen con las recomendaciones de las normas de National Association of Corrosion Engineers (NACE) para servicio corrosivo.

Los procedimientos y materiales de fabricación utilizados por Regulator Technologies aseguran que todos los productos especificados para aplicación con gas corrosivo cumplen con los requisitos químicos, físicos y metalúrgicos de la norma NACE MR0175-2002. Los clientes tienen la responsabilidad de especificar los materiales correctos. Se pueden aplicar limitaciones ambientales y debe ser determinado por el usuario.

Dimensionamiento de los sistemas para blanqueo

Al dimensionar un sistema de regulador para recuperación de vapor de gas, tener en cuenta el volumen de gas de blanqueo que debe ser desplazado del depósito al llenar el depósito con líquido (bombeo) o la expansión de vapores dentro del depósito durante el calentamiento atmosférico.

Determine el caudal para exhalación utilizando los procedimientos establecidos en el American Petroleum Institute Standard 2000 (API 2000):

$$Q_{total} = Q_{bomba} + Q_{término}$$

donde,

- Q_{total}: Caudal requerido
- Q_{bomba}: Caudal requerido debido al bombeo
- Q_{término}: Caudal necesario debido al calentamiento

Información de la capacidad

La Tabla 5 muestra el coeficiente C_v del regulador Serie T208 así como sus capacidades de caudal de aire a la presión seleccionada. Los caudales son en SCFH (a 60°F y 14.7 psia) y Nm³/h (a 0°C y 1,01325 bar) de peso específico relativo 1,0 del aire. En el caso de gases que tengan otros pesos específicos relativos, dividir la capacidad indicada de aire entre la raíz cuadrada del peso específico relativo adecuado del gas. Para determinar las capacidades de regulación a valores de presión no indicados, o para determinar las capacidades de caudal con válvula totalmente abierta, usar la siguiente fórmula:

$$Q = \sqrt{\frac{520}{GT}} C_g P_1 \text{SIN} \left(\frac{3417}{C_1} \sqrt{\frac{\Delta P}{P_1}} \right) \text{DEG}$$

donde:

- Q = caudal, SCFH
- G = peso específico relativo del gas
- T = temperatura absoluta del gas en la entrada, °Rankine
- C_g = coeficiente de dimensionamiento del gas, Tabla 4
- P₁ = presión absoluta en la entrada, psia
- C₁ = C_g/C_v, coeficiente de caudal, Tabla 4
- ΔP = caída de presión en el regulador, psi

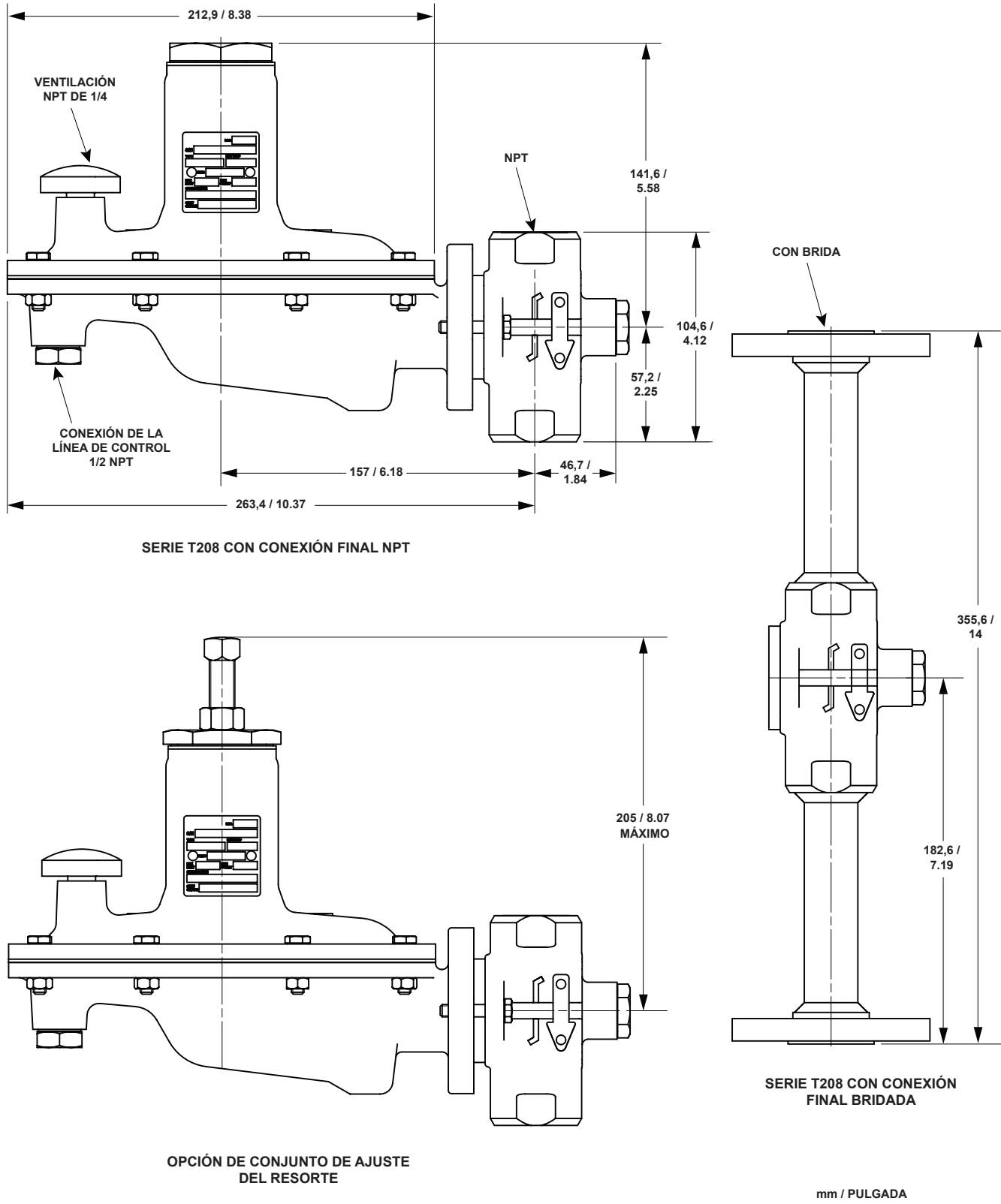


Figura 5. Dimensiones

Información para hacer un pedido

Al hacer el pedido, completar la guía del pedido en esta página. Consultar la sección Especificaciones en la página 2. Revisar la descripción a la derecha de

cada especificación y la información de cada tabla o figura mencionada. Si se ofrece una opción, especificar la selección.

Guía para hacer un pedido

Tipo (Seleccionar uno)

- T208, registro de presión interno***
- T208M, registro de presión externo***

Tamaño del cuerpo (Seleccionar uno)

- DN 20 / 3/4 pulgada***
- DN 25 / 1 pulgada***

Material del cuerpo y estilo de conexión final (Seleccionar uno)

Hierro fundido gris

- NPT***

Acero al carbono WCC

- NPT***
- CL150 RF***
- CL300 RF***
- PN 16/25/40 RF***

especificar la capacidad nominal _____

Acero inoxidable CF8M/CF3M(1)

- NPT***
- CL150 RF***
- CL300 RF***
- PN 16/25/40 RF***

especificar la capacidad nominal _____

Rango de presión de control (Seleccionar uno)

- 5 a 17 mbar / 2.0 a 7.0 pulgadas de columna de agua, rojo***
- 7 a 32 mbar / 3.0 a 13.0 pulgadas de columna de agua, sin pintura***
- 25 a 65 mbar / 10.0 a 26.0 pulgadas de columna de agua, amarillo***
- 62 a 172 mbar / 0.9 a 2.5 psig, verde***
- 90 a 310 bar / 1.3 a 4.5 psig, azul claro***
- 0,26 a 0,48 bar / 3.8 a 7 psig, negro***

Material de los internos

(Consultar la Tabla 2, Seleccionar uno)

- Estándar***
- VV***
- TV***
- TN***
- TK***
- TE***

Tornillo de ajuste (Seleccionar uno)

- Tornillo de ajuste interno circular plano (**estándar**)***
- Tornillo de ajuste externo de cabeza cuadrada (disponible solo para los resortes verde, azul claro y negro. Con esta opción se incluye automáticamente la tapa de cierre de acero)***

Material de la tapa de cierre (Seleccionar uno)

- Plástico (**estándar**) (no está disponible para los resortes verde, azul claro y negro)***
- Acero (**estándar** para los resortes verde, azul claro y negro)***
- Acero inoxidable***

Posición del cuerpo (Consultar la Figura 4, Seleccionar una)

- Posición 1 (**estándar**)***
- Posición 2***
- Posición 3***
- Posición 4***

Orientación de la caja del resorte/Tipo de ventilación (Seleccionar uno)

- Caja del resorte abajo (tipo Y602-1) (**estándar**)***
- Caja del resorte arriba (tipo Y602-11)***

Posición de la ventilación (Consultar la Figura 4) (Seleccionar una)

- Posición A (**estándar**)***
- Posición B***
- Posición C***
- Posición D***

Construcción según la norma NACE MR0175-2002 (Seleccionar una)

- Sí
- No

Juego de piezas de repuesto (Opcional)

- Sí, envíen un juego de piezas de repuesto que corresponda a este pedido.

1. Para conjuntos de cuerpo bridados, los coples de los tubos y las bridas son de acero inoxidable 316.

Guía rápida para realizar un pedido de reguladores	
***	Disponibilidad inmediata para envío
**	Se debe conceder tiempo adicional para el envío
*	Pedido especial, construido a partir de piezas que no existen en inventario. Consultar con la oficina de ventas local respecto a su disponibilidad.
La disponibilidad del producto pedido se determina en función de la pieza que, para la configuración solicitada, necesita el mayor tiempo de envío.	

Hoja de especificaciones

Aplicación (Designar unidades):
 Uso específico _____
 Tamaño de tubería _____
 Tipo de fluido y su peso específico relativo _____
 Temperatura del fluido _____
 ¿La aplicación necesita protección contra presión excesiva?
 Sí No Si la requiere, ¿cuál se prefiere?
 Válvula de alivio Regulador del monitor
 Dispositivo de cierre
 ¿Se desea ayuda para seleccionar el equipo de protección contra presión excesiva? _____

Presión:
 Presión de entrada máxima _____
 Presión de entrada mínima _____
 Presión diferencial _____
 Presión establecida _____
 Caudal máximo ($Q_{m\acute{a}x}$) _____

Rendimiento requerido:
 ¿Requerimientos de precisión?
 Menor que o igual a:
 5% 10% 20% Totalmente abierto

Otros requerimientos:

Reguladores industriales

Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc.

EE. UU. - Oficina central
 McKinney, Texas 75069-1872, EE. UU.
 Tel: +1 800 558 5853
 Fuera de los EE. UU.: +1 972 548 3574

Asia-Pacífico
 Shanghai 201206, China
 Tel: +86 21 2892 9000

Europa
 Bologna 40013, Italia
 Tel: +39 051 419 0611

Oriente Medio y África
 Dubai, Emiratos Árabes Unidos
 Tel: +971 4811 8100

Tecnologías de gas natural

Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc.

EE. UU. - Oficina central
 McKinney, Texas 75069-1872, EE. UU.
 Tel: +1 800 558 5853
 Fuera de los EE. UU.: +1 972 548 3574

Asia-Pacífico
 Singapur 128461, Singapur
 Tel: +65 6770 8337

Europa
 Bologna 40013, Italia
 Tel: +39 051 419 0611
 Chartres 28008, Francia
 Tel: +33 2 37 33 47 00

TESCOM

Emerson Process Management Tescom Corporación

EE. UU. - Oficina central
 Elk River, Minnesota 55330-2445, EE. UU.
 Tels: +1 763 241 3238
 +1 800 447 1250

Europa
 Selmsdorf 23923, Alemania
 Tel: +49 38823 31 287

Asia-Pacífico
 Shanghai 201206, China
 Tel: +86 21 2892 9499

Para obtener más información, visitar www.fisherregulators.com



La forma distintiva de diamante fundida en cada caja de resorte identifica de manera única el regulador como parte de la marca Fisher® y garantiza la mayor calidad, durabilidad, rendimiento y la mejor asistencia.

El logotipo de Emerson es una marca comercial y de servicio de Emerson Electric Co. Las demás marcas son propiedad de sus respectivos dueños. Fisher es una marca de Fisher Controls International LLC, una compañía de Emerson Process Management.

El contenido de esta publicación se presenta exclusivamente para fines informativos y, aunque se hayan aplicado los mayores esfuerzos para garantizar su exactitud, no constituye ninguna garantía, explícita o implícita, en relación con los productos o servicios aquí descritos o con su uso o aplicabilidad. Nos reservamos el derecho de modificar o mejorar los diseños o especificaciones de dichos productos en cualquier momento, sin previo aviso.

Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc. no se hace responsable de la selección, el uso o el mantenimiento de ningún producto. La responsabilidad de la selección, el uso y el mantenimiento correctos de cualquier producto de Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc. es solo del comprador.