

Septiembre de 2013

# Regulador Equilibrado Tipo T205B para Blanqueo de Depósitos

## Contenido

Introducción .....	1
Especificaciones .....	2
Principio Operativo .....	3
Instalación .....	4
Puesta en Marcha .....	6
Ajuste .....	6
Parada .....	7
Mantenimiento .....	7
Lista de Piezas .....	11



## ADVERTENCIA

Si no se siguen estas instrucciones o si no se instala ni se da mantenimiento a este equipo correctamente, se podría producir una explosión, un incendio o una contaminación química que ocasionaría daños materiales, lesiones personales o la muerte.

Se debe instalar, dar mantenimiento a y operar los reguladores Fisher® para blanqueo de depósitos de acuerdo con los códigos, normas y reglamentos federales, estatales y locales, así como de acuerdo con las instrucciones de Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc. (Regulator Technologies).

Si el regulador descarga fluido del proceso o si existe una fuga en el sistema, puede ser necesario dar mantenimiento al equipo. Si no se corrige el problema se puede ocasionar una condición peligrosa.

Llamar al personal de mantenimiento cualificado para que revise el equipo. Si personal no cualificado realiza procedimientos de instalación, operación y mantenimiento se puede ocasionar un ajuste no adecuado y un funcionamiento no seguro. Cualquiera de estas condiciones puede ocasionar daños al equipo o lesiones



Figura 1. Regulador Tipo T205B para Blanqueo de Depósitos

al personal. Solo personal cualificado debe instalar o dar mantenimiento al regulador Tipo T205B para blanqueo de depósitos.

## Introducción

### Alcance del manual

Este manual de instrucciones proporciona instrucciones para la instalación, puesta en marcha, mantenimiento e información para hacer un pedido de piezas para el regulador Tipo T205B para blanqueo de depósitos.

### Descripción del producto

El regulador equilibrado Tipo T205B para blanqueo de depósitos (Figura 1) es un regulador de operación directa cuyo tapón es de un diseño totalmente equilibrado, a fin de reducir la sensibilidad a la presión de entrada, e incluye un diafragma de gran tamaño para controlar con precisión la presión del depósito a ajustes de baja presión en sistemas de blanqueo de depósitos. El regulador evita que un líquido almacenado se vaporice hacia la atmósfera, reduce la combustibilidad del líquido y evita la oxidación o la contaminación del líquido al reducir su exposición al aire. El regulador Tipo T205B mantiene una presión ligeramente positiva y, en consecuencia, reduce la posibilidad de colapso de la pared del depósito durante una operación de bombeo de extracción.

# Tipo T205B

## Especificaciones

Esta sección indica las especificaciones del regulador Tipo T205B 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.

<p><b>Tamaños del cuerpo y estilos de conexión final</b> Consultar la Tabla 1</p> <p><b>Presión de entrada máxima permitida<sup>(1)</sup></b> Consultar la Tabla 1</p> <p><b>Presión operativa máxima de entrada<sup>(1)</sup></b>  <b>Hierro fundido gris:</b> 10,3 bar / 150 psig  <b>Acero al carbono WCC o acero inoxidable CF8M/CF3M:</b> 13,8 bar / 200 psig</p> <p><b>Presión máxima de salida (caja)<sup>(1)</sup></b>  <b>Hierro fundido gris:</b> 2,4 bar / 35 psig  <b>Acero al carbono WCC o acero inoxidable CF8M/CF3M:</b> 5,2 bar / 75 psig</p> <p><b>Presión máxima de emergencia de salida para evitar daños a las piezas internas<sup>(1)</sup></b>  <b>Con diafragma de nitrilo (NBR) o fluorocarbono (FKM):</b> 2,4 bar / 35 psig  <b>Con diafragma de etilen-propileno fluorado (FEP):</b> 1,4 bar / 20 psig</p> <p><b>Rango de la presión (de control) de salida<sup>(1)</sup></b> Consultar la Tabla 2</p>	<p><b>Clasificación de cierre según ANSI/FCI 70-3-2004</b> Clase VI (asiento blando)</p> <p><b>Registro de presión</b> Externo</p> <p><b>Capacidades térmicas del material<sup>(1)(2)</sup></b>  <b>Nitrilo (NBR):</b> -29 a 82°C / -20 a 180°F  <b>Etilen-propileno fluorado (FEP):</b> -29 a 82°C / -20 a 180°F  <b>Fluorocarbono (FKM):</b> 4 a 149°C / 40 a 300°F  <b>Etileno propileno dieno (EPDM):</b> -29 a 107°C / -20 a 225°F  <b>Perfluoroelastómero (FFKM):</b> -18 a 149°C / 0 a 300°F</p> <p><b>Conexión de la ventilación de la caja del resorte</b> 1/4 NPT</p> <p><b>Conexión de la línea de control de la caja del diafragma</b> 1/2 NPT</p> <p><b>Peso aproximado</b> 8 kg / 17.7 lbs</p>
---	--

1. No se deben exceder los límites de presión/temperatura que se indican en este manual de instrucciones ni ninguna otra limitación establecida por las normas o códigos aplicables.
2. Consultar la Tabla 4 para conocer los rangos de temperatura de operación para las combinaciones de internos disponibles.

**Tabla 1. Tamaños del Cuerpo, Estilos de Conexión Final y Presiones de Entrada Máximas Permitidas**

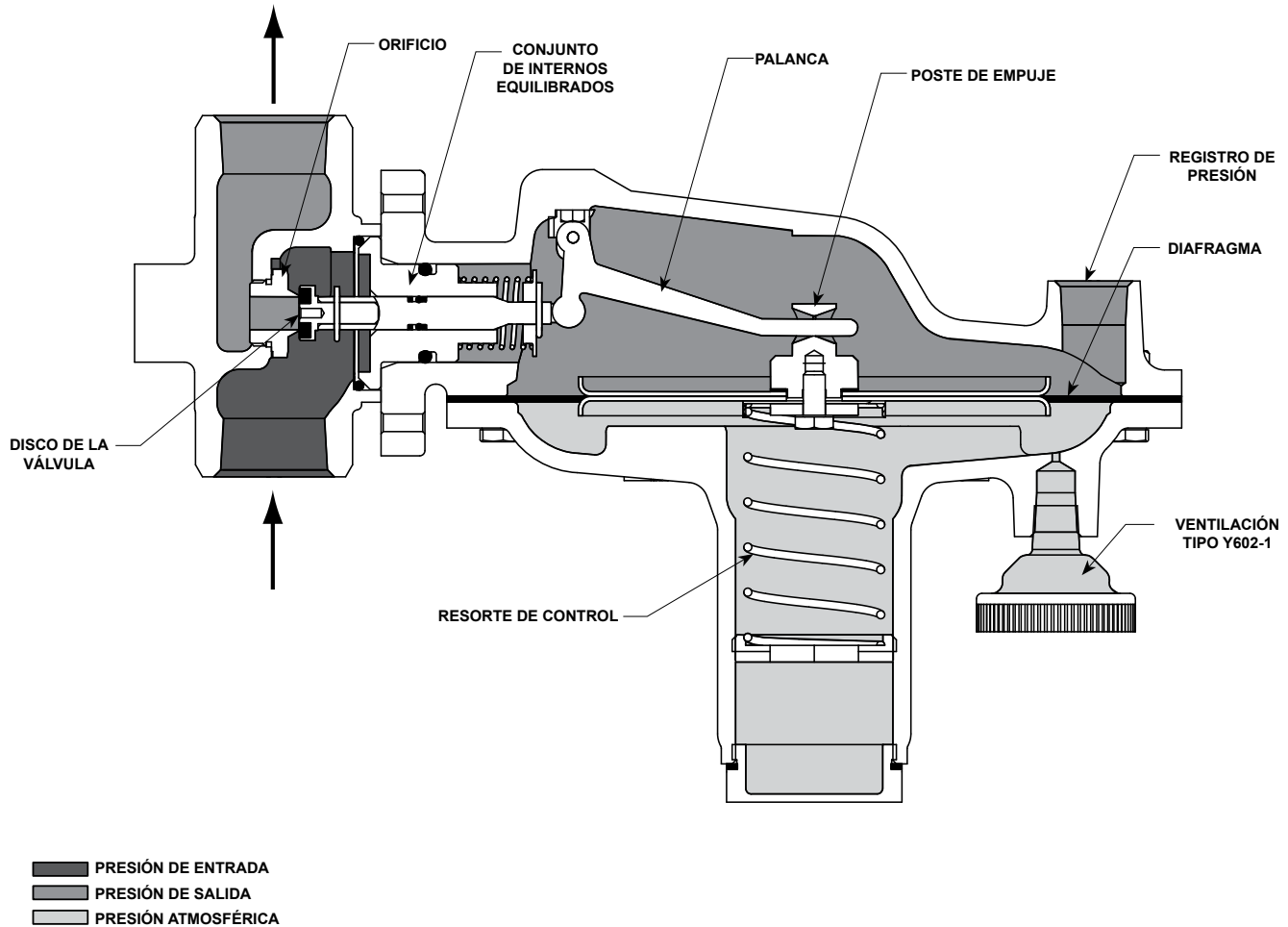
TAMAÑO DEL CUERPO		MATERIAL DEL CUERPO	ESTILO DE LA CONEXIÓN FINAL <sup>(1)</sup>	PRESIÓN MÁXIMA DE ENTRADA PERMITIDA	
DN	Pulg.			bar	psig
20 o 25	3/4 o 1	Hierro fundido gris	NPT	10,3	150
		Acero al carbono WCC	NPT, CL150 RF, CL300 RF o PN 16/25/40 RF	13,8	200
		Acero inoxidable CF8M/CF3M <sup>(2)</sup>			

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

**Tabla 2. Rangos de Presión (de control) de Salida e Información del Resorte**

RANGO DE PRESIÓN (DE CONTROL) DE SALIDA		NÚMERO DE PIEZA DEL RESORTE	COLOR DEL RESORTE	DIÁMETRO DEL ALAMBRE DEL RESORTE		LONGITUD LIBRE DEL RESORTE	
mbar	Pulgada de columna de agua			mm	Pulgada	mm	Pulgada
2,5 a 6,2 <sup>(1)(2)</sup>	1 a 2,5 <sup>(1)(2)</sup>	1B558527052	Naranja	1,8	0.072	82,6	3.25
6,2 a 17 <sup>(2)</sup>	2.5 a 7 <sup>(2)</sup>	1B653827052	Rojo	2,2	0.085	92,2	3.63
17 a 40	7 a 16	1B653927022	Sin pintura	2,7	0.105	95,2	3.75
34 a 83	0.5 a 1.2 psig	1B537027052	Amarillo	2,9	0.114	109	4.31
83 a 172	1.2 a 2.5 psig	1B537127022	Verde	4,0	0.156	103	4.06
0,17 a 0,31 bar	2.5 a 4.5 psig	1B537227022	Azul claro	4,8	0.187	100	3.94
0,31 a 0,48 bar	4.5 a 7 psig	1B537327052	Negro	5,5	0.218	101	3.98

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



**Figura 2.** Esquema Operativo del Regulador Tipo T205B

## Principio Operativo

Consultar la Figura 2. El regulador Tipo T205B para blanqueo de depósitos controla la presión en el espacio de vapor sobre un líquido almacenado. Cuando el líquido se bombea fuera del depósito o cuando los vapores del depósito se condensan, la presión en el depósito disminuye. La presión en el depósito es detectada por el diafragma del actuador. La fuerza del resorte empuja el conjunto de poste de empuje y el disco de la válvula se aleja del orificio lo que permite aumentar el caudal del gas.

Cuando la presión en el depósito aumenta, se empuja el diafragma del actuador. Mediante la acción del conjunto del poste de empuje, de la palanca y del vástago de la válvula, el disco de la válvula se acerca al orificio reduciendo así el caudal del gas.

El tapón del regulador está equilibrado (la presión de entrada genera fuerzas iguales, tanto en sentido ascendente como descendente, sobre estos componentes), consultar la Figura 4, por lo que la variación en la presión de entrada no afecta la presión (de control) de salida del equipo.

# Tipo T205B

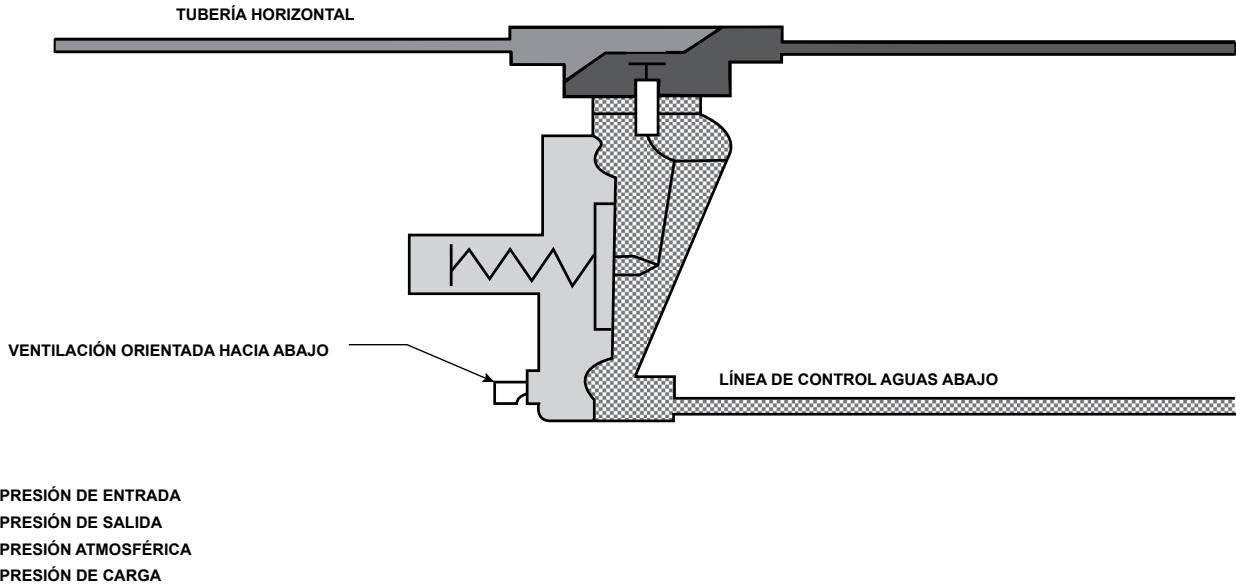


Figura 3. Drenaje de la caja del actuador Tipo T205B

## Instalación



### ADVERTENCIA

Se pueden ocasionar lesiones personales, daños materiales, daño al equipo o fugas debido al gas que escapa o al estallido de piezas que contienen presión si se excede la presión sobre el regulador, o si se instala donde las condiciones de servicio pueden exceder los límites proporcionados en la sección Especificaciones, o cuando las condiciones exceden cualquier capacidad nominal de la tubería o de las conexiones de tubería adyacentes. Consultar la sección Protección contra presión excesiva para conocer las recomendaciones sobre cómo evitar que las condiciones de servicio excedan esos límites.

Para evitar daños o lesiones, instalar dispositivos que alivien o limiten la presión (según lo exijan los código, regulaciones o normativas adecuados) a fin de evitar que las condiciones de servicio excedan los límites correspondientes.

Además, los daños físicos que sufra un regulador podrían ocasionar lesiones y daños materiales debido al escape de gases. Para evitar dichos daños y lesiones, instalar el regulador en un sitio seguro.

### Nota

Si el regulador se envía montado en otro equipo, instalar ese equipo de acuerdo con el manual de instrucciones correspondiente.

1. Solo personal calificado a través de capacitación y experiencia debe instalar, operar y dar mantenimiento a un regulador. En el caso de un regulador que se envía por separado, asegurarse de que el regulador no presente daños ni contenga residuos. También asegurarse de que toda la tubería esté limpia y no obstruida.
2. El regulador puede instalarse en cualquier posición siempre y cuando el caudal a través del cuerpo sea en la dirección indicada por la flecha del cuerpo. A fin de que a través de una operación adecuada se logren las capacidades publicadas a un bajo punto de ajuste, el barril de la caja del resorte debe instalarse apuntando hacia abajo, tal como se indica en la Figura 1. A fin de lograr un desagüe total del actuador, el regulador debe instalarse como se indica en la Figura 3. Si es necesario que el sistema funcione de manera ininterrumpida durante la inspección o el mantenimiento, instalar una derivación ("bypass") de tres válvulas alrededor del regulador.

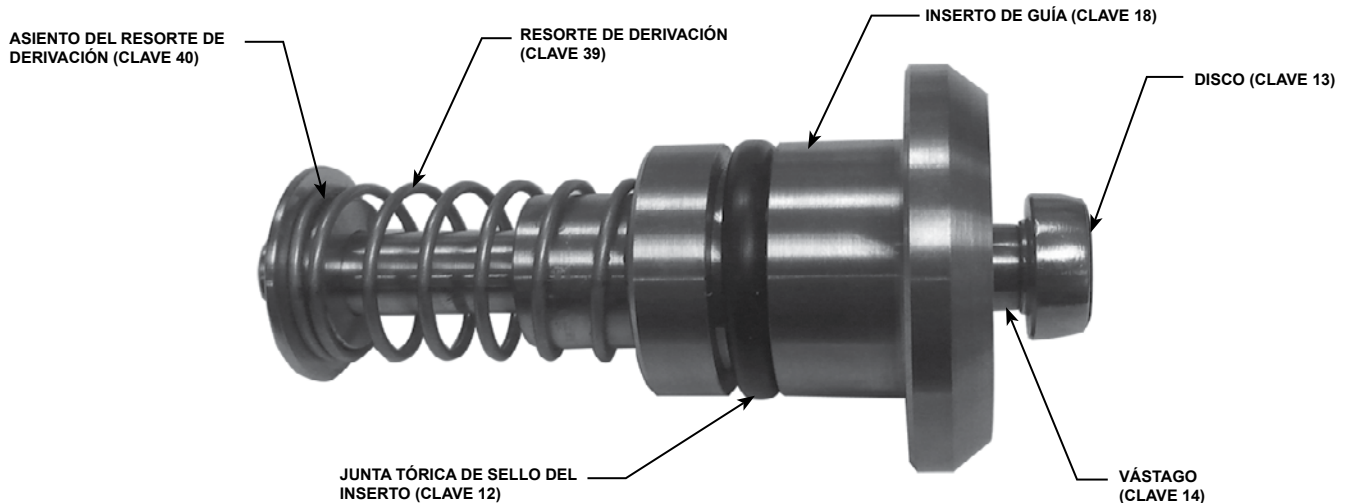


Figura 4. Conjunto de Internos Equilibrados



## ADVERTENCIA

**Un regulador puede purgar gas a la atmósfera. En aplicaciones de gases peligrosos o inflamables, el gas ventilado se puede acumular y provocar lesiones personales, la muerte o daños materiales debido a incendio o explosión. Un regulador ubicado en una aplicación con gases peligrosos se debe purgar hacia una ubicación remota y segura, alejada de tomas de aire o de cualquier área peligrosa. Se deben proteger la línea de purga o la abertura del escape contra condensación o taponamientos.**

- A fin de evitar que se obstruya el conjunto de la ventilación (clave 26, Figura 6), o que en la caja del resorte (clave 3) se acumulen humedad, productos químicos corrosivos u otros materiales extraños, orientar la ventilación hacia abajo o, de lo contrario, protegerla. La caja del diafragma (clave 4) puede girarse a fin de obtener la posición deseada.
- Para purgar el regulador de manera remota, quitar la ventilación (clave 26, Figura 6) e instalar tubería libre de obstrucciones en la toma de 1/4 NPT de la ventilación. Proteger una ventilación remota instalando una tapa con filtro para ventilación en el extremo remoto de la tubería de la ventilación.
- El regulador Tipo T205B requiere una línea de control aguas abajo. Asegurarse de instalar la línea de control antes de poner el regulador en funcionamiento. La línea de control debe ser tan corta y tan recta como sea posible y no debe instalarse en ningún lugar donde el caudal pueda ser turbulento. Las restricciones de la línea de control pueden evitar el registro de presión adecuado. Al utilizar una válvula manual, debe ser una válvula de caudal total, como una válvula de bola de puerto total. Instalar la línea de control con pendiente descendente hacia el depósito a fin de evitar que se acumule condensación y evitar punto bajos (o trampas) que pudieran atrapar líquido. La línea de detección debe entrar en el depósito por encima del nivel de líquido en un punto que detecte la presión de espacio de vapor y no tenga turbulencia asociada con las boquillas o ventilaciones del depósito. El tubo de la línea de control debe tener, como mínimo, 13 mm / 1/2 pulgada de diámetro y debe aumentar 1 tamaño de tubo por cada 3,05 m / 10 pies de línea de control, con puntos de referencia cuyo valor sea menor de 12 mbar / 5 pulgada c.a.
- Se recomienda utilizar una válvula de cierre aguas arriba a fin de simplificar el mantenimiento al regulador. Se recomienda instalar un manómetro entre la válvula de cierre aguas arriba y la válvula de blanqueo.

## Protección Contra Presión Excesiva



### ADVERTENCIA

Se pueden producir lesiones personales, daño al equipo o fugas debido al escape de gas acumulado o al estallido de piezas que contienen presión; todo esto si el regulador:

- Está sometido a una presión excesiva
- Se utiliza con un fluido de proceso incompatible
- Se instala donde las condiciones de servicio podrían exceder los límites indicados en la sección Especificaciones y en la placa de identificación adecuada
- Se encuentra donde las condiciones exceden las capacidades nominales de la tubería adyacente o de las conexiones de tubería.

Para evitar tales lesiones o daños, proporcionar dispositivos de alivio de presión o limitadores de presión a fin de evitar que las condiciones de servicio excedan esos límites.

Los reguladores Tipo T205B tienen una capacidad nominal de presión de salida menor que la capacidad nominal de la presión de entrada. Los límites de presión recomendados están estampados en la placa de identificación del regulador. Se necesita algún tipo de protección contra presión excesiva, si la presión real de entrada puede superar el valor nominal de presión máxima de salida. Entre los métodos habituales de protección externa contra presión excesiva se incluyen válvulas de alivio, reguladores de monitorización, dispositivos de cierre y regulación en serie. Si se somete a una presión excesiva cualquier parte de los reguladores, más allá de los límites indicados en la sección Especificaciones, se puede ocasionar fugas, daños a piezas del regulador o lesiones personales, debido al estallido de piezas que contienen presión.

Si el regulador se expone a una condición de presión excesiva, debe ser revisado para detectar cualquier daño que pueda ocurrir. El funcionamiento del regulador por debajo de los límites especificados en la sección Especificaciones y en la placa de identificación del regulador no impide la posibilidad de daños ocasionado por fuentes externas o por residuos en la tubería.

## Puesta en Marcha, Ajuste y Varada

### Nota

La sección Especificaciones y la Tabla 1 proporcionan las máximas capacidades de presión para cada estructura de regulador. Utilizar manómetros para monitorizar la presión de entrada y la presión de salida durante los procedimientos de puesta en marcha ajuste.

## Puesta en Marcha

1. Abrir las válvulas de cierre entre el regulador de blanqueo de depósitos y el depósito (tanto de detección como de salida).
2. Abrir lentamente la válvula de cierre de la tubería de suministro (hacia la válvula de blanqueo) y dejarla totalmente abierta.
3. Monitorizar la presión de espacio de vapor del depósito.

## Ajuste



### ADVERTENCIA

Para evitar lesiones personales, daños materiales o daños al equipo debido al estallido de piezas bajo presión o a explosiones de gas acumulado, nunca ajustar el resorte de control para generar una presión de salida mayor que el límite superior del rango de la presión de salida (ver la Tabla 2) para ese resorte en particular. Si la presión de salida deseada no está dentro del rango del resorte de control, instalar un resorte del rango adecuado según se indica en la sección Área del diafragma y de la caja del resorte del procedimiento de mantenimiento.

Ajustar el valor de presión (de control) de salida del regulador de modo que se cumpla con los requisitos de la aplicación específica. Con un regulador cargado por resorte, el ajuste de presión se puede establecer usando un valor dentro del rango del resorte mostrado en la Tabla 2. Para establecer el ajuste de presión, realice los siguientes pasos (las claves numéricas se encuentran en la Figura 6):

### Para tornillo de ajuste interno circular plano

1. Quitar la tapa de cierre (clave 22).
2. Usar una varilla hexagonal de 25 mm / 1 pulgada o un destornillador plano para girar el tornillo de ajuste (clave 35) a la derecha para aumentar la presión de salida o a la izquierda para disminuir la presión de salida. Al efectuar los ajustes, siempre usar un manómetro para monitorizar la presión del gas de blanqueo del depósito.
3. Después de hacer el ajuste, volver a poner la empaquetadura de la tapa de cierre (clave 25) e instalar la tapa de cierre (clave 22).

### Para tornillo de ajuste externo de cabeza cuadrada

1. Aflojar la tuerca de seguridad (clave 20).
2. Girar el tornillo de ajuste (clave 35) a la derecha para aumentar la presión de salida o a la izquierda para disminuir la presión de salida. Al efectuar los ajustes, siempre usar un manómetro para monitorizar la presión del gas de blanqueo del depósito.

3. Después de efectuar el ajuste, apretar la tuerca de seguridad (clave 20).

## Parada

1. Cerrar la válvula de cierre aguas arriba más cercana y luego cerrar la válvula de cierre aguas abajo más cercana a fin de descargar adecuadamente la presión del regulador.
2. Cierre la válvula de la línea de control y descargue la presión de la caja inferior.
3. Abrir la válvula de ventilación entre el regulador y la válvula de cierre aguas abajo más cercana. Toda la presión entre estas válvulas de cierre se libera a través de la válvula de purga abierta, debido a que el regulador Tipo T205B permanece abierto en respuesta a la disminución de la presión aguas abajo.

## Mantenimiento

Debido al desgaste o daño normal que puede producirse debido a fuentes externas, se debe revisar y dar mantenimiento al regulador periódicamente. La frecuencia de la inspección y de los cambios depende de qué tan rigurosas sean las condiciones de servicio, de los resultados obtenidos en la prueba anual y de los códigos y normativas correspondientes. En acatamiento de los códigos, las normas y las recomendaciones o reglamentos correspondientes a nivel nacional o industrial, y a fin de garantizar que el equipo sea seguro durante su período de vida útil, todos los riesgos considerados en pruebas específicas realizadas después del montaje final y antes de asignar el código CE, deben considerarse una vez más después de cada reensamblaje subsiguiente en el sitio de la instalación.



## ADVERTENCIA

**Para evitar lesiones personales, daños a la propiedad o al equipo ocasionados por una repentina liberación de presión o explosión de gas acumulado, no intentar realizar actividades de mantenimiento o desmontaje sin antes aislar el regulador de la presión del sistema y descargar toda la presión del regulador.**

**Los reguladores que han sido desmontados para reparación deben ser probados para verificar que funcionan correctamente antes de devolverlos para servicio. Solo se deben utilizar piezas fabricadas por Regulator Technologies para reparar los reguladores Fisher®. Reiniciar el equipo de utilización de gas de acuerdo con los procedimientos normales de puesta en marcha.**

## Mantenimiento General

1. Revisar visualmente el regulador y sus piezas para detectar cualquier daño que tengan.
2. Asegurarse de que las conexiones estén apretadas, que los sellos estén apretados y que el funcionamiento sea seguro. Si existe evidencia de fugas o de movimiento interno inestable, tal vez sea volverlo a montar efectuando un reemplazo y relubricación de los sellos.
3. Observar la presión de blanqueo.
4. Revisar que la presión de entrada sea la correcta (el valor está estampado en la placa de identificación del regulador).

## Área del Cuerpo

Realizar el siguiente procedimiento para poder acceder al orificio y a la junta tórica del cuerpo. Liberar toda la presión de la caja del diafragma y abrir el conjunto del disco antes de realizar los siguientes pasos. Las claves numéricas se encuentran en la Figura 6.

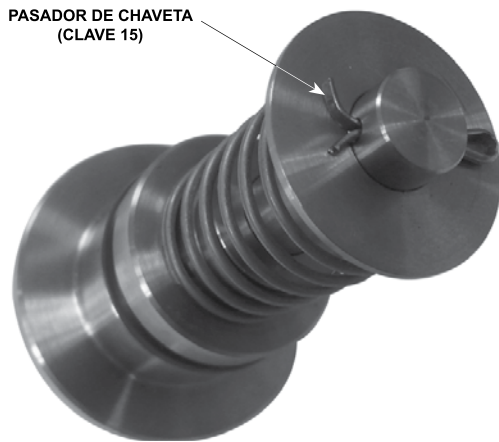
1. Quitar los tornillos de cabeza (clave 2) para separar del cuerpo (clave 1) la caja del diafragma (clave 4).
2. Quitar y revisar la junta tórica de sello del cuerpo (clave 11) y el anillo de soporte (clave 49).
3. Revisar la placa de orificio (clave 5) y cambiarla si es necesario. Proteger la superficie de asiento de la placa de orificio durante el desmontaje y el montaje. Lubricar las roscas de la placa de orificio de reemplazo con una grasa ligera de buena calidad e instalarla apretando a 38,5 a 53,1 N•m / 340 a 470 pulg. libras.
4. Poner el anillo de soporte (clave 49) dentro del cuerpo (clave 1). A continuación poner la junta tórica del sello del cuerpo (clave 11) dentro del cuerpo.
5. Poner la caja del diafragma (clave 4) en el cuerpo (clave 1). Fijar la caja del diafragma al cuerpo con los tornillos de cabeza (clave 2) apretando a 10,2 a 14,2 N•m / 90 a 126 pulg. libras.

## Área del Diafragma y de la Caja del Resorte

Realizar el siguiente procedimiento para obtener acceso al resorte, al diafragma, al conjunto de palanca, al vástago y al conjunto del disco. Liberar toda la presión de la caja del diafragma antes de realizar los siguientes pasos. Las claves numéricas se encuentran en la Figura 6.

1. **Para tornillo de ajuste interno circular plano** - quitar la tapa de cierre (clave 22) y la junta de la tapa de cierre (clave 25).  
**Para tornillo de ajuste externo de cabeza cuadrada** - aflojar la tuerca de seguridad (clave 20).
2. Girar el tornillo de ajuste (clave 35) a la izquierda para eliminar toda la compresión del resorte de control (clave 6).

# Tipo T205B



**Figura 5.** Cómo Doblar Correctamente el Pasador de Chaveta

3. Si el único procedimiento de mantenimiento que se realizará es el cambio del resorte de control (clave 6):

**Para tornillo de ajuste interno circular plano**

- Quitar el tornillo de ajuste (clave 35).
- Retirar el resorte de control y sustituirlo con el resorte deseado.
- Volver a instalar el tornillo de ajuste.
- Ajustar la presión de salida al valor deseado de la presión de control, consultar los pasos 2 y 3 de la sección Ajuste.
- Cambiar el rango del resorte indicado en la placa de identificación. Saltar al paso 16.

**Para tornillo de ajuste externo de cabeza cuadrada**

- Quitar el tornillo de ajuste (clave 35) y la tuerca de seguridad (clave 20).
- Quitar la tapa de cierre (clave 22), la empaquetadura de la tapa de cierre (clave 25), y el asiento del resorte superior (clave 19).
- Retirar el resorte de control y sustituirlo con el resorte deseado.
- Volver a instalar el asiento del resorte superior, la empaquetadura de la tapa de cierre, la tapa de cierre, la tuerca de seguridad y el tornillo de ajuste.
- Establecer la presión de salida al ajuste deseado de la presión de control, consultar los pasos 2 y 3 de la sección Ajuste.
- Cambiar el rango del resorte indicado en la placa de identificación. Saltar al paso 16.

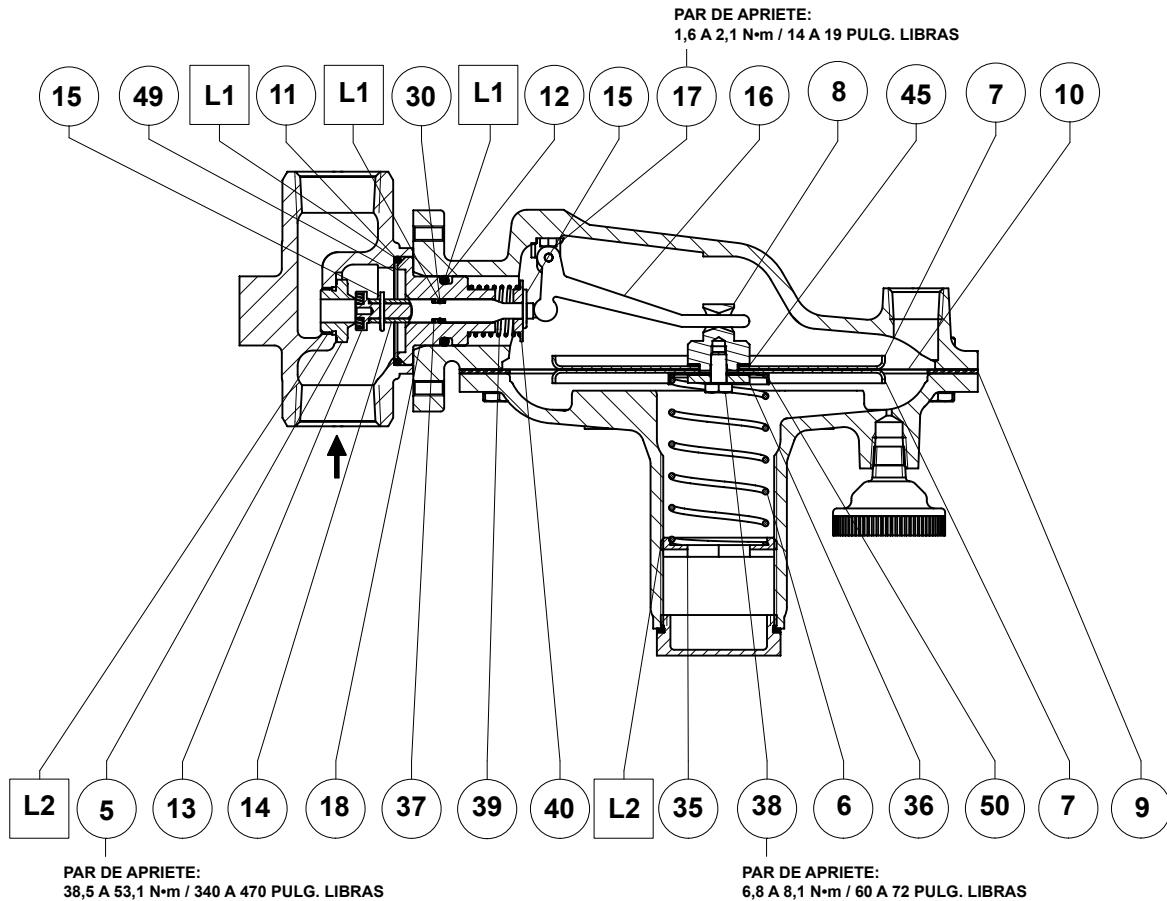
4. Si se necesita más mantenimiento a las piezas internas de la caja del diafragma (clave 4), quitar las tuercas hexagonales (clave 23) y los tornillos de cabeza de la caja del resorte (clave 24). Quitar el diafragma (clave 10) y las piezas conectadas inclinándolas de modo que el poste de empuje (clave 8) se deslice fuera del conjunto de la palanca (clave 16). Para separar el diafragma de las piezas conectadas, destornillar el tornillo de cabeza del diafragma (clave 38) del poste de empuje. Si la única actividad de mantenimiento a realizar es el cambio de los componentes del diafragma, saltar al paso 11.

- Para cambiar el conjunto de la palanca (clave 16), quitar los tornillos de cabeza (clave 17). Si la única actividad de mantenimiento a realizar en el futuro es el cambio del conjunto de la palanca, saltar al paso 10.
- Procediendo con cuidado, retirar de la caja inferior (clave 4) el conjunto del inserto de guía (clave 18) y del vástago (clave 14). Quitar el pasador de chaveta (clave 15), el asiento del resorte de derivación (clave 40) y el resorte de derivación (clave 39), luego tirar del vástago para sacarlo del inserto de guía. Aplicar al vástago una capa no muy gruesa de lubricante, luego instalar la junta tórica del sello del vástago (clave 30) y los dos anillos de soporte (clave 37) en el vástago de la válvula.
- Quitar el pasador de chaveta (clave 15) para cambiar el conjunto del disco (clave 13).
- Instalar el conjunto del disco (clave 13) en el vástago (clave 14) y fijarlo con el pasador de chaveta (clave 15). Introducir el vástago en el inserto de guía (clave 18), colocar el resorte de derivación (clave 39) y el asiento del resorte de derivación (clave 40), luego fijar con otro pasador de chaveta. Después de la inserción, usar pinzas o una herramienta equivalente para doblar los extremos del pasador de chaveta (consultar la Figura 5).
- Instalar el conjunto del vástago (clave 14) y del inserto de guía (clave 18) dentro de la caja inferior (clave 4) y realizar, según sea necesario, los pasos 4 y 5 de Mantenimiento del área del cuerpo.
- Instalar el conjunto de la palanca (clave 16) en el vástago (clave 14) y fijarlo con los tornillos para metales (clave 17) apretando a 1,6 a 2,1 N•m / 14 a 19 pulg. libras.
- Siempre utilizar una nueva empaquetadura del cabezal del diafragma (clave 45). Instalar las piezas en el poste de empuje (clave 8) en este orden:
  - empaquetadura del cabezal del diafragma
  - cabezal del diafragma (clave 7)
  - diafragma (clave 10)
  - cabezal del diafragma
  - asiento inferior del resorte (clave 50)
  - arandela (clave 36)

Fijar las piezas con el tornillo de cabeza del diafragma (clave 38) apretando a 6,8 a 8,1 N•m / 60 a 72 pulg. libras.

- Instalar en el conjunto de la palanca (clave 16) el poste de empuje (clave 8) y las piezas acopladas.
- Instalar la caja del resorte (clave 3) en la caja inferior (clave 4) de modo que el conjunto de la ventilación (clave 26) esté orientado correctamente, y fijarlos con los tornillos de cabeza de la caja del resorte (clave 24) y con las tuercas hexagonales (clave 23) apretando solo con la mano.





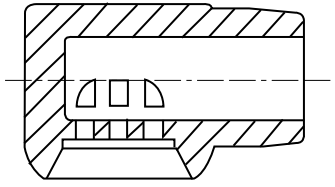
- APLICAR LUBRICANTE (L)<sup>(1)</sup>:  
L1 = LUBRICANTE PTFE MULTIUSOS  
L2 = COMPUESTO ANTIADHERENTE

1. Los lubricantes deben seleccionarse de modo que cumplan con los requisitos de temperatura.

**Figura 6. Conjunto del Regulador Tipo T205B**

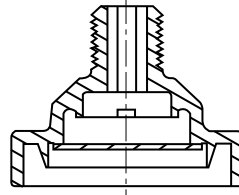
14. Instalar las piezas en la caja del resorte (clave 3).  
Seguir el orden que se indica a continuación:  
**Para tornillo de ajuste interno circular plano**  
a. resorte de control (clave 6)  
b. tornillo de ajuste (clave 35)  
**Para tornillo de ajuste externo de cabeza cuadrada**  
a. resorte de control (clave 6)  
b. asiento superior del resorte (clave 19)  
c. empaquetadura de la tapa de cierre (clave 25)  
d. tapa de cierre (clave 22)  
e. tuerca de seguridad (clave 20)  
f. tornillo de ajuste (clave 35)
15. Girar el tornillo de ajuste (clave 35) a la derecha hasta que exista suficiente fuerza del resorte de control para proporcionar al diafragma (clave 10) una holgura adecuada. Usando un patrón en cruz, terminar de apretar los tornillos de cabeza de la caja del resorte (clave 24) y las tuercas hexagonales (clave 23) a 10,2 a 14,2 N•m / 90 a 126 pulg. libras. Ajustar la presión de salida al valor deseado de presión de control, consultar la sección Ajuste.
16. Conectar la línea de control aguas abajo y consultar la sección Puesta en marcha antes de hacer funcionar el regulador.

# Tipo T205B



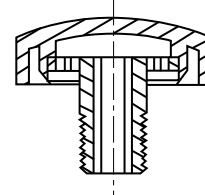
27A5516-C

**CAJA DEL RESORTE, AL LADO  
VENTILACIÓN TIPO Y602-12**



17A6570-B

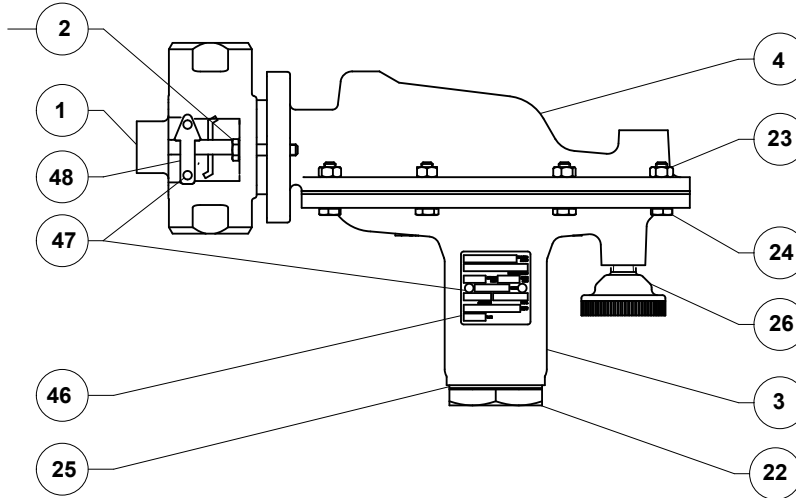
**CAJA DEL RESORTE HACIA ABAJO  
VENTILACIÓN TIPO Y602-1**



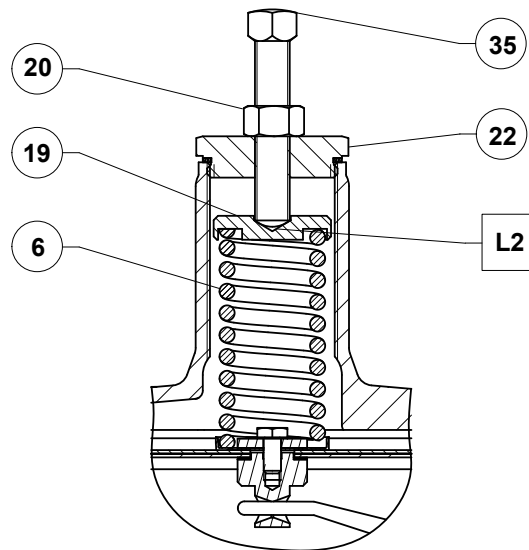
17A5515-D

**CAJA DEL RESORTE HACIA ARRIBA  
VENTILACIÓN TIPO Y602-11**

PAR DE APRIETE:  
10,2 A 14,2 N·m /  
90 A 126 PULG. LIBRAS



PAR DE APRIETE:  
10,2 A 14,2 N·m /  
90 A 126 PULG. LIBRAS



**OPCIÓN DEL TORNILLO DE AJUSTE EXTERNO DE CABEZA CUADRADA<sup>(1)</sup>**

ERSA00627

**APLICAR LUBRICANTE (L)<sup>(2)</sup>**  
**L2 = COMPUESTO ANTIADHERENTE**

1. Solo para los rangos del resorte 83 a 172 mbar / 1,2 a 2,5 psig, 0,17 a 0,31 bar / 2,5 a 4,5 psig y 0,31 a 0,48 bar / 4,5 a 7 psig.
2. Los lubricantes deben seleccionarse de modo que cumplan con los requisitos de temperatura.

**Figura 6. Conjunto del Regulador Tipo T205B (continuación)**

## Cómo hacer un pedido de piezas

Al comunicarse con la oficina de ventas acerca de este regulador, incluir el número de tipo y toda la información pertinente grabada en la placa de identificación.

Especificar el número de parte de once caracteres cuando se haga un pedido de piezas nuevas de acuerdo a la siguiente lista de piezas.

## Lista de piezas

Clave	Descripción	Número de pieza	Clave	Descripción	Número de pieza
	Juego de piezas de repuesto (se incluyen las claves 9, 10, 11, 12, 15, 25, 30, 37 y 45) (consultar la Tabla 4 para los Códigos de opción de internos)		13*	Conjunto del disco (continuación)	
	Interno estándar	RT205BXDD12		Acero inoxidable con	
	Interno NN	RT205BXNN12		Perfluoroelastómero (FFKM)	ERSA01112A2
	Interno VV	RT205BXVV12		Etileno propileno dieno (EPDM)	ERSA01112A3
	Interno TV	RT205BXTV12	14	Vástago	
	Interno TK	RT205BXTK12		Acero inoxidable	ERSA00240A0
	Interno TE	RT205BXTE12	15*	Pasador de chaveta (se requieren 2)	
1	Cuerpo	Consultar la Tabla 3		Acero inoxidable	1A866537022
2	Tornillo de cabeza (se requieren 2)		16	Conjunto de la palanca	
	Para caja de acero al carbono WCC o hierro fundido gris	1C856228992		Acero inoxidable	1B5375000B2
	Para caja de acero inoxidable CF8M/CF3M	18B3456X012	17	Tornillo para metales (se requieren 2)	
3	Caja del resorte			Acero inoxidable	19A7151X022
	Hierro fundido gris	ERSA02558A0	18	Inserto de guía	
	Acero al carbono WCC	ERSA00195A1		Acero inoxidable	ERSA00239A0
	Acero inoxidable CF8M/CF3M	ERSA00195A0	19	Asiento superior del resorte <sup>(1)</sup> , acero con recubrimiento de cinc	
4	Caja inferior				1J618124092
	Hierro fundido gris	47B2271X012	20	Tuerca de seguridad <sup>(1)</sup> , acero	1A413224122
	Acero al carbono WCC	ERSA00196A1	22	Tapa de cierre	
	Acero inoxidable CF8M/CF3M	ERSA00196A0		Plástico ( <b>estándar</b> )	T11069X0012
5*	Orificio de 9,5 mm / 3/8-pulgada			Acero	1E422724092
	Acero inoxidable 303 ( <b>estándar</b> )	0B042235032	23	Acero inoxidable	1E422735072
	Acero inoxidable 316	0B0422X0012		Acero con recubrimiento de cinc <sup>(1)</sup>	ERSA01809A0
6	Resorte	Consultar la Tabla 2	23	Tuerca hexagonal (se requieren 8)	
7	Cabezal del diafragma (se requieren 2)			Para caja de acero al carbono WCC o	
	Acero inoxidable	17B9723X032		hierro fundido gris	1A345724122
8	Poste de empuje			Para caja de acero inoxidable CF8M/CF3M	1A3457K0012
	Para diafragma de etilen-propileno fluorado (FEP)		24	Tornillo de cabeza de la caja del resorte (se requieren 8)	
	Acero inoxidable 316	ERSA00876A0		Para caja de acero al carbono WCC o	
	Para diafragma de nitrilo (NBR) o de fluorocarbono (FKM)			hierro fundido gris	1A579724052
	Acero inoxidable 303 ( <b>estándar</b> )	18B3462X032		Para caja de acero inoxidable CF8M/CF3M	1A5797T0012
	Acero inoxidable 316	18B3462X012	25*	Empaquetadura de la tapa de cierre, neopreno (CR)	1P753306992
9	Empaquetadura del diafragma (para diafragma de FEP) Nitrilo (NBR)	ERSA00713A0	26	Conjunto de ventilación	
10*	Diafragma			Caja del resorte a un lado ( <b>estándar</b> )	
	Etilen-propileno fluorado (FEP) ( <b>estándar</b> )	ERSA00193A0		(Tipo Y602-12)	27A5516X012
	Nitrilo (NBR)	17B9726X012		Caja del resorte, abajo (Tipo Y602-1)	17A6570X012
	Fluorocarbono (FKM)	23B0101X052		Caja del resorte, arriba (Tipo Y602-11)	17A5515X012
11*	Junta tórica del sello del cuerpo		30*	Junta tórica de sello del vástago	
	Nitrilo (NBR)	1H993806992		Nitrilo (NBR)	1D687506992
	Fluorocarbono (FKM)	1H9938X0012		Fluorocarbono (FKM)	1N430406382
	Perfluoroelastómero (FFKM)	1H9938X0042		Perfluoroelastómero (FFKM)	1D6875X0082
	Etileno propileno dieno (EPDM)	1H9938X0022		Etileno propileno dieno (EPDM)	1D6875X0032
12*	Junta tórica del sello del inserto		35	Tornillo de ajuste	
	Nitrilo (NBR)	1B885506992		Tornillo de ajuste interno circular plano, ( <b>estándar</b> )	1B537944012
	Fluorocarbono (FKM)	1B8855X0012		Tornillo de ajuste externo de cabeza cuadrada	
	Perfluoroelastómero (FFKM)	1B8855X0062		Para resorte verde o azul claro	10B3080X012
	Etileno propileno dieno (EPDM)	1B8855X0022		Para resorte negro	1D995448702
13*	Conjunto del disco		36	Arandela, acero chapado	18B3440X012
	Acero inoxidable con		37*	Anillo de soporte, PTFE (se requieren 2)	1K786806992
	Nitrilo (NBR)	ERSA01112A0	38	Tornillo de cabeza del cabezal del diafragma, acero con revestimiento de cinc	
	Fluorocarbono (FKM)	ERSA01112A1		Resorte de derivación, acero inoxidable	1B290524052
			39	Asiento del resorte de derivación, acero inoxidable	GE30193X012
			40	Empaquetadura del cabezal del diafragma, material compuesto	ERSA00202A0
			45*	Placa de identificación	18B3450X012
			46	Tornillo guía (se requieren 2), acero inoxidable	-----
			47	Flecha indicadora de caudal	1A368228982
			48	Anillo de soporte, acero inoxidable	-----
			49	Asiento inferior del resorte, acero con recubrimiento de cinc	18B3446X012
			50		1B636325062

\*Pieza de reemplazo recomendada

1. El uso de la opción del conjunto de tornillo de ajuste externo de cabeza cuadrada se recomienda solo para los rangos de 83 a 172 mbar / 1.2 a 2.5 psig, 0,17 a 0,31 bar / 2.5 a 4.5 psig y 0,31 a 0,48 bar / 4.5 a 7 psig.

# Type T205B

**Tabla 3. Materiales del Cuerpo y Números de Pieza (Cuerpo, clave 1)**

MATERIAL DEL CUERPO	ESTILO DE CONEXIÓN FINAL <sup>(1)</sup>	NÚMERO DE PIEZA	
		Cuerpo DN 20 / 3/4 pulg.	Cuerpo DN 25 / 1 pulg.
Hierro fundido gris	NPT	ERSA01588A0	ERSA01755A0
Acero al carbono WCC	NPT	ERSA00230A1	ERSA00194A1
	CL150 RF	ERSA01469A0	ERSA01469A1
	CL300 RF	ERSA01469A2	ERSA01469A3
	PN 16/25/40 RF	ERSA01469A4	ERSA01469A5
Acero inoxidable CF8M/CF3M <sup>(2)</sup>	NPT	ERSA00230A0	ERSA00194A0
	CL150 RF	ERSA01469A6	ERSA01469A7
	CL300 RF	ERSA01469A8	ERSA01469A9
	PN 16/25/40 RF	ERSA01469B0	ERSA01469B1

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 4. Código de Opción de Internos del Regulador Tipo T205B**

CÓDIGO DE OPCIÓN DE INTERNOS	MATERIAL DEL DIAFRAGMA	MATERIAL DEL DISCO Y DE LA JUNTA TÓRICA	RANGOS DE TEMPERATURA DE OPERACIÓN
Normal	Etilen-propileno fluorado (FEP)	Nitrilo (NBR)	-29 a 82°C / -20 a 180°F
NN	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	Etilen-propileno fluorado (FEP)	Fluorocarbono (FKM)	4 a 82°C / 40 a 180°F
TK	Etilen-propileno fluorado (FEP)	Perfluoroelastómero (FFKM)	-18 a 82°C / 0 a 180°F
TE	Etilen-propileno fluorado (FEP)	Etileno propileno dieno (EPDM)	-29 a 82°C / -20 a 180°F

## 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](http://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 con fines informativos solamente y, aunque se han realizado todos los esfuerzos posibles para asegurar su exactitud, no debe tomarse como garantía, expresa o implícita, relativa a los productos o servicios descritos en esta publicación o a su uso o aplicación. 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.



**EMERSON**  
Process Management