

Reguladores de operación directa serie 133

Índice

Introducción	1
Especificaciones	2
Principio de funcionamiento	2
Instalación	3
Protección contra sobrepresión	4
Puesta en marcha	5
Ajuste	6
Apagado	6
Mantenimiento	6
Pedido de piezas	11
Lista de piezas	11

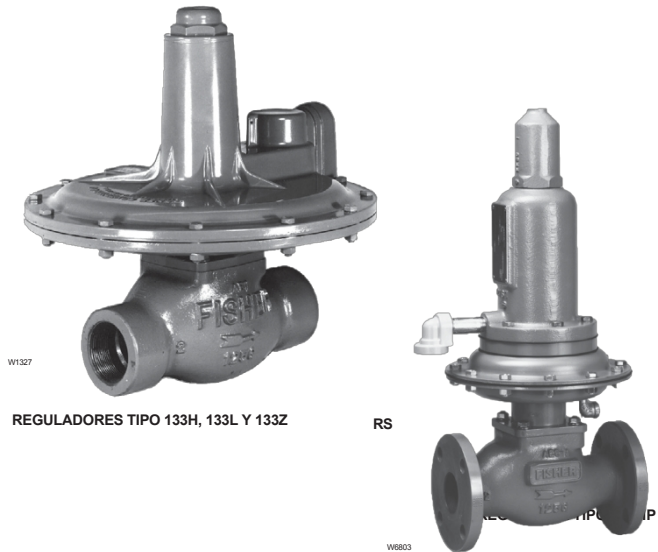


Figura 1. Reguladores de gas serie 133



ADVERTENCIA

El incumplimiento de estas instrucciones o la instalación y el mantenimiento incorrectos de este equipo podrían provocar una explosión y/o un incendio que cause daños materiales y lesiones personales o la muerte.

Los reguladores Fisher® deben instalarse, utilizarse y mantenerse de acuerdo con los códigos, normas y reglamentos federales, estatales y locales, así como con las instrucciones de Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc. (Emerson™).

Si el regulador ventila gas o se produce una fuga en el sistema, es posible que sea necesario reparar la unidad. Si no se corrige el problema, podría producirse una situación peligrosa.

Llame a un técnico de gas para que repare la unidad. Solo una persona cualificada debe instalar o reparar el regulador.

Introducción

Ámbito del manual

Este manual proporciona especificaciones, instrucciones de instalación, ajuste y mantenimiento, e información para solicitar piezas de repuesto para los reguladores de la serie 133.

Solo el personal calificado mediante capacitación o experiencia debe instalar, operar y dar mantenimiento a este regulador. Si tiene alguna pregunta sobre estas instrucciones, comuníquese con su oficina de ventas local antes de continuar.

Descripción del producto

Los reguladores de gas de operación directa de la serie 133, que se muestran en la figura 1, están diseñados principalmente para aplicaciones industriales y comerciales que suministran gas a hornos, quemadores y otros aparatos. La serie 133



Serie 133

Especificaciones

La sección Especificaciones enumera las especificaciones de los reguladores de operación directa de la serie Tipo 133. Las especificaciones de fábrica están estampadas en la placa de identificación fijada al regulador en la fábrica.

Construcciones disponibles Tipo

133H:

Construcción de alta presión para una presión de salida de 1,5 a 10 psig / 0,10 a 0,69 bar. El tipo 133H también puede utilizar los resortes de 2 pulgadas de columna de agua a 2 psig / 5 mbar a 0,14 bar del tipo 133L. La presión máxima de entrada de funcionamiento es de 60 psig /

4,1 bar, con una presión máxima de entrada de emergencia de 125 psig / 8,6 bar.

Tipo 133HP:

Construcción para presiones extra altas con un rango de presión de salida de 2 a 60 psig / 0,14 a 4,1 bar. La presión máxima de entrada nominal de funcionamiento y de emergencia es de 150 psig / 10,3 bar.

Tipo 133L:

Construcción de baja presión para un rango de presión de salida de 2 pulgadas de columna de agua a 2 psig / 5 mbar a 0,14 bar. La presión máxima de entrada de funcionamiento es de 60 psig / 4,1 bar con una presión máxima de entrada de emergencia de 125 psig / 8,6 bar.

Tipo 133Z:

Construcción con regulador cero para un rango de presión de salida de -1 a 4 pulgadas de columna de agua / -2 a 10 mbar. La presión máxima de entrada de funcionamiento es de 20 psig /

1,4 bar con una presión máxima de entrada de emergencia de 125 psig / 8,6 bar.

Tamaño del cuerpo y tipos de conexión final

TAMAÑO DEL CUERPO		MATERIAL DEL CUERPO	
PULG	DN	Cuerpo de hierro fundido	Cuerpo de acero WCC
2	50	NPT o CL125 FF con brida	NPT o CL150 RF con brida

Rangos de presión de salida

Véase la tabla 1

Presiones máximas de entrada⁽¹⁾

Véase la tabla 2

Presiones máximas de salida

Véase la tabla 2

Registro de presión

Externo; se requiere una línea de control aguas abajo.

Capacidades de temperatura⁽¹⁾

De -29 a 66 °C

Conexión de la línea de control

Tipos 133H, 133L y 133Z:

3/4 NPT (interna); la conexión se colocará directamente sobre la salida del cuerpo (posición estándar) o 90 grados a la derecha o a la izquierda de la posición estándar, si se especifica.

Tipo 133HP:

Conexión 1/4 NPT (interna) situada directamente sobre la salida del cuerpo.

Conexión de ventilación

Tipos 133H, 133L y 133Z:

1 NPT (interno) con filtro; la posición estándar es en línea con la conexión de la línea de control directamente sobre la salida del cuerpo. La ventilación siempre estará situada sobre la conexión de la línea de control.

Tipo 133HP:

Conexión 1/2 NPT (interna) situada directamente sobre la entrada del cuerpo con un conjunto de ventilación Fisher® tipo Y602-7

Peso aproximado

Tipos 133H, 133L y 133Z Conexiones

finales NPT: 35 lb / 16 kg

Tipos 133H, 133L y 133Z Conexiones de extremo con brida:

40 lb/18 kg

Conexiones finales NPT tipo 133HP:

56.5 lb / 26 kg

Tipo 133HP Conexiones finales con brida:

62.5 lb/28 kg

1. No se deben exceder los límites de presión/temperatura indicados en este manual de instrucciones ni ninguna limitación estándar aplicable.

El sistema de equilibrio permite al regulador proporcionar un control preciso de la presión del gas para obtener la máxima eficiencia de combustión, a pesar de las condiciones variables de presión de entrada. La construcción de puerto único proporciona un cierre hermético.

Se requiere una línea de control externa aguas abajo para el funcionamiento del regulador. Hay disponible un collar de restricción para reducir la capacidad de flujo del regulador.

Principio de funcionamiento de un regulador de presión de gas de combustión ()

Consulte los esquemas de funcionamiento de las figuras 2 y 3. En la serie 133, la presión aguas abajo se registra bajo el diafragma a través de la línea de control externa y se utiliza como medio de funcionamiento. El aumento de la demanda reduce la presión aguas abajo y permite que el resorte mueva el diafragma y el conjunto del vástago hacia abajo, abriendo el disco de la válvula y suministrando más gas al

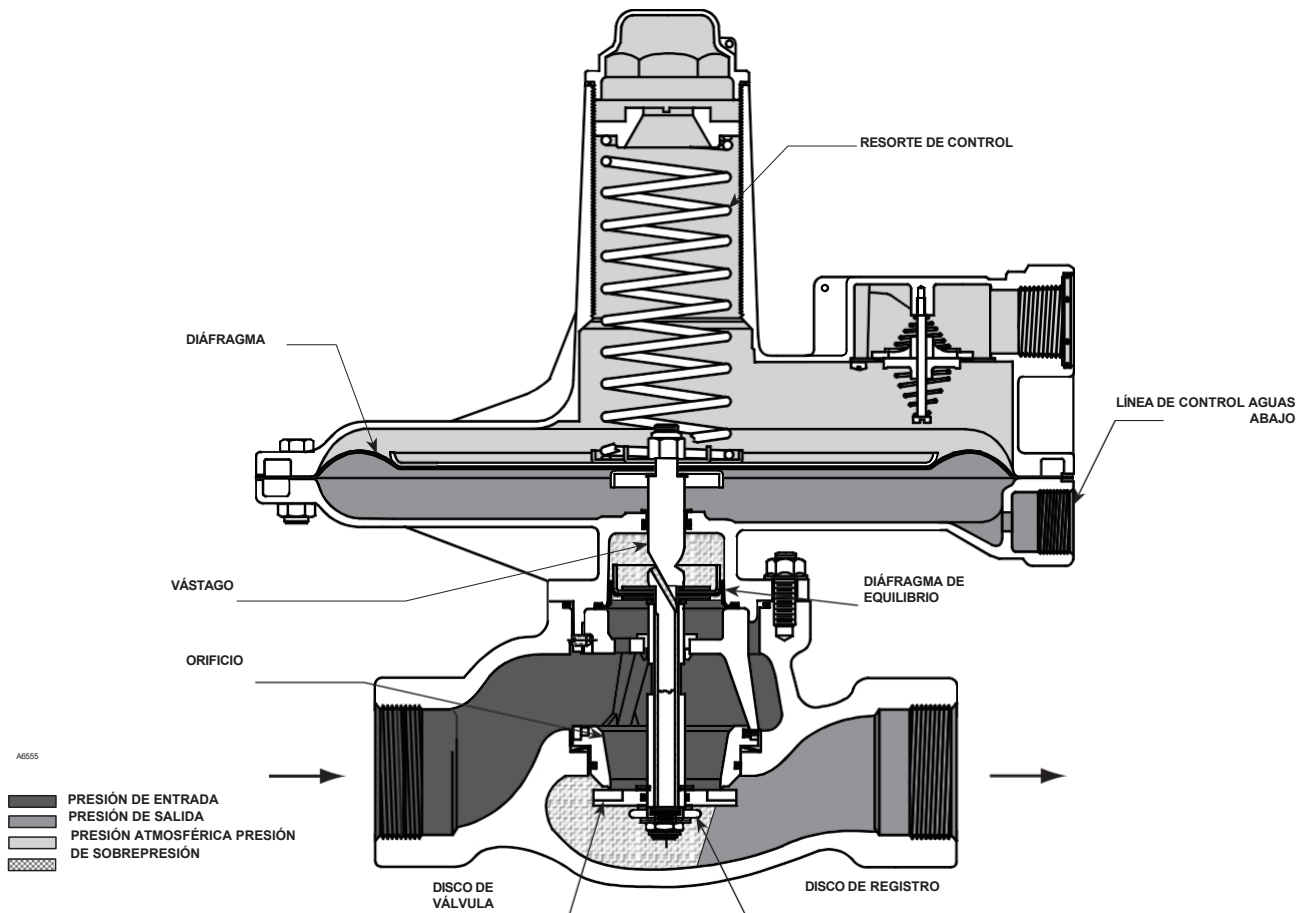


Figura 2. Esquema operativo del regulador tipo 133L (también típico del tipo 133H)

sistema aguas abajo. La disminución de la demanda aumenta la presión aguas abajo y desplaza el conjunto del diafragma y el vástago hacia arriba, cerrando el disco de la válvula y disminuyendo el suministro de gas al sistema aguas abajo.

Sistema de aumento

La serie 133 incorpora un diafragma de equilibrio y un sistema de refuerzo. Cuando el regulador está bloqueado, la presión de entrada se registra en la parte superior del disco de la válvula y en la parte inferior del diafragma de equilibrio a través de los orificios de registro situados en la parte superior de la jaula. Además, la presión aguas abajo se registra en la parte inferior del disco de la válvula y en la parte superior del diafragma de equilibrio a través de un paso formado por ranuras en el disco de registro y un espacio anular entre el vástago y el manguito del vástago.

Cuando el disco de la válvula está abierto, el gas fluye desde la entrada por el borde del disco de la válvula hasta la salida. Debajo del disco de la válvula, cerca del disco de registro, hay poco flujo de gas. La presión del gas cerca del disco de registro es mayor que en la trayectoria del flujo, donde la velocidad del gas

tiende a reducir la presión. La presión más alta cerca del disco se registra en la parte superior del diafragma de equilibrio a través del disco de registro y el espacio anular entre el vástago y el manguito del vástago.

Esta presión registrada en la parte superior del diafragma de equilibrio ayuda al desplazamiento descendente del disco y compensa el efecto del resorte y del diafragma. Esto mejora la capacidad y el rendimiento del rango del regulador.

Instalación

Antes de instalar los reguladores de la serie 133, revísalos para detectar posibles daños causados por el transporte y asegúrate de que el cuerpo y el orificio estén limpios. Limpia la tubería con aire comprimido para eliminar la incrustación y otros materiales extraños.

El regulador se puede instalar en cualquier posición, siempre y cuando el flujo a través del cuerpo sea el mismo que el indicado por la flecha de dirección del flujo en el cuerpo y la abertura de ventilación no esté obstruida y esté protegida de la entrada de lluvia, hielo y otros materiales extraños.

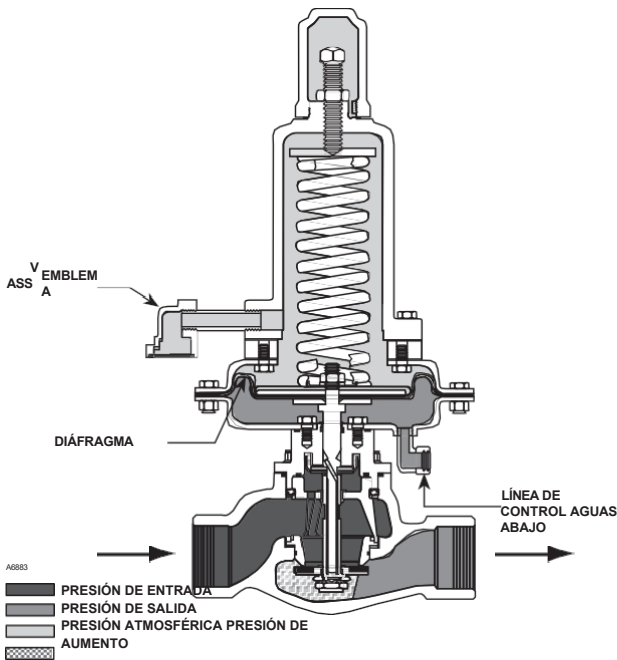


Figura 3. Esquema operativo del modelo 133HP

Si el regulador tiene conexiones roscadas, recubre las roscas externas con compuesto para tuberías. En el caso de conexiones con bridas, apriete los pernos de la brida de manera uniforme.

Instale un bypass de tres válvulas alrededor de la serie 133 si es necesario un funcionamiento continuo.

El regulador debe protegerse contra daños causados por vehículos y otras fuentes externas.

Protección contra sobrepresión

Los reguladores de la serie 133 tienen una presión de salida nominal inferior a la presión de entrada nominal. Se necesita algún tipo de protección contra sobrepresión si la presión de entrada real supera la presión de salida nominal.

La presión máxima de entrada de funcionamiento para los reguladores de la serie 133 se indica en la tabla 2. Todos los modelos deben estar protegidos contra presiones de entrada superiores a su máximo indicado.

El funcionamiento del regulador por debajo de estos límites de presión de emergencia no excluye la posibilidad de daños causados por fuentes externas o por residuos en la línea de gas.

Se debe inspeccionar el regulador en busca de daños después de cualquier condición de sobrepresión.

Línea de control aguas abajo



ADVERTENCIA

Se requiere una línea de control aguas abajo para el funcionamiento adecuado de estos reguladores.

Se debe instalar una línea de control externa aguas abajo antes de poner en funcionamiento los reguladores de la serie 133. Sin la línea de control, el regulador permanecerá completamente abierto. La línea de control aguas abajo debe ser un tubo de al menos 1/2 pulgada/12,7 mm de diámetro; conéctela a la tubería aguas abajo a una distancia mínima de entre 5 y 10 diámetros de tubo del regulador y en una sección recta de la tubería.

La conexión de la línea de control externa aguas abajo en el tipo 133HP es de 1/4 NPT.

Vent

La ventilación de la serie 133 está protegida con una rejilla para evitar la entrada de insectos o materiales extraños. Los reguladores de los tipos 133H, 133L y 133Z tienen una conexión de 1 NPT (interna) y el tipo 133HP tiene una conexión interna de 1/2 NPT. Si se utiliza una ventilación a la atmósfera requerido para instalaciones en interiores, haga lo siguiente:

- **Para los tipos 133H, 133L y 133Z:** retire el anillo de retención y la rejilla (llaves 8J y 8H, figuras 10, 11 o 12) y conecte el conducto de ventilación al exterior.
- **Para el tipo 133HP:** retire el conjunto de ventilación con filtro tipo Y602-7 y el niple de tubería (llaves 50 y 49, figura 14) de la caja del resorte (llave 8) y conecte la ventilación al exterior.

El tubo de ventilación debe ser lo más corto posible y tener el menor número posible de curvas o codos. El tubo también debe tener el mayor diámetro práctico posible. Instale un conjunto de ventilación resistente a la intemperie y a los insectos en el extremo exterior del tubo de ventilación.

En las instalaciones interiores que hayan sido canalizadas hacia el exterior y en las instalaciones exteriores, la abertura de ventilación debe colocarse de manera que el agua, el hielo y otros materiales extraños no puedan entrar en la caja del resorte. Tenga cuidado de no colocar la abertura de ventilación debajo de bajantes y aleros. La abertura de ventilación debe revisarse periódicamente para asegurarse de que no se haya obstruido con materiales extraños. En algunas instalaciones puede ser necesario proporcionar protección adicional contra los elementos.

Tabla 1. Rangos de presión de salida de la serie 133, resortes de control

TIPO	RANGO DE PRESIÓN DE SALIDA		RESORTES DE CONTROL					
			Número de pieza	Código de color	Longitud libre		Diámetro del cable	
	psig	bar			Pulgadas	mm	Pulgadas	mm
133H ⁽¹⁾	1,5 a 3	0,10 a 0,21	1H975927032	Naranja	6,91	176	0,250	6,35
	2 a 5	0,14 a 0,34	10A9440X012	Amarillo	6,47	164	0,283	7,19
	5 a 10	0,34 a 0,69	1J146927142	Azul	6,19	157	0,375	9,52
133 CV ⁽¹⁾	2 a 5	0,14 a 0,34	17B8632X012	Amarillo	8,50	216	0,282	7,16
	4,5 a 10	0,31 a 0,69	17B8633X012	Naranja	8,50	216	0,343	8,71
	6 a 20	0,41 a 1,4	10C1238X012	Plata	8,25	210	0,375	9,53
	16 a 30	1,1 a 2,1	10C1240X012	Rojo	8,25	210	0,438	11,1
	26 a 40	1,8 a 2,8	10C1241X012	Azul	8,25	210	0,500	12,7
	36 a 50	2,5 a 3,4	10C1242X012	Verde	8,25	210	0,500	12,7
	45 a 60	3,1 a 4,1	10C1243X012	Bianco	8,25	210	0,531	13,5
133L ⁽¹⁾ y 133H ⁽²⁾	2 a 4 pulgadas de columna de agua	5 a 10 mbar	1D892527022	Marrón	6,13	156	0,109	2,77
	3,5 a 6 pulgadas de columna de agua	9 a 15 mbar	1D892627022	Rojo	7,53	191	0,112	2,85
	5 a 9 pulgadas de columna de agua	12 a 22 mbar	1D892727012	Negro	7,88	200	0,130	3,30
	8,5 a 18 pulgadas de columna de agua	21 a 45 mbar	1D893227032	Bianco	7,50	190	0,156	3,96
	14 a 28 pulgadas de columna de agua	35 a 70 mbar	1D893327032	Verde	7,25	184	0,182	4,62
133Z ⁽¹⁾	-1 a 1 pulgada de columna de agua	-3 a 3 mbar	1K633427012 (Resorte de extensión)	Sin pintar	2,00	50,8	0,075	1,91
	0 a 4 pulgadas de columna de agua	0 a 10 mbar	1K633427012 (Resorte de extensión)	Sin pintar	2,00	50,8	0,075	1,91
			y 1D892527022 (Resorte de compresión)	Marrón	6,13	156	0,109	2,77

1. Los rangos de presión indicados son correctos si el regulador se instala con la parte del actuador por encima de la parte del cuerpo. Si el regulador se instala con la parte del actuador por debajo del cuerpo, los rangos de presión se reducirán aproximadamente 2 pulgadas de columna de agua/5 mbar para el tipo 133L y aproximadamente 3 pulgadas de columna de agua/7 mbar para los tipos 133H y 133Z.
 2. Si se utilizan resortes de 2 pulgadas de columna de agua/5 mbar a 2 psig/0,14 bar (los 6 rangos) en el tipo 133H, los rangos de presión aumentarán aproximadamente 1 pulgada de columna de agua/2 mbar debido al peso de las piezas del tipo 133H (suponiendo que el actuador esté instalado por encima del cuerpo).

Tabla 2. Presiones máximas de entrada y salida

PRESIONES	NÚMERO DE TIPO							
	133H		133HP		133L		133Z	
	psig	bar	psig	bar	psig	bar	psig	bar
Presión máxima de entrada de funcionamiento	60	4,1	150	10,5	60	4,1	20	1,4
Presión máxima de entrada de emergencia	125	8,6			125	8,6	125	8,6
Presión máxima de salida de funcionamiento ⁽¹⁾	10	0,69	Punto de ajuste más 40	Punto de ajuste más 2,8	2	0,14	4 pulgadas de columna de agua	10 mbar
Presión máxima de salida sobre el ajuste de presión de salida	3	0,21			3	0,21	3	0,21
Presión máxima de salida de emergencia (carcasa)	15	1	150	10,5	15	1,0	15	1

1. Solo con el rango de resorte más alto disponible.

Inicio



ADVERTENCIA

Si el sistema aguas abajo ya está presurizado por otro regulador o por un bypass manual, se deben tomar precauciones adicionales al poner en servicio la serie 133. La salida del regulador nunca debe estar sometida a una presión superior a la presión de entrada, ya que podría dañarse el diafragma de equilibrio. Además, la presión de la línea de control nunca debe superar el punto de ajuste dictado por el ajuste del resorte en más de 3 psig / 0,21 bar o el Las placas del asiento de la válvula o del diafragma pueden resultar dañadas. El procedimiento utilizado para poner

el regulador en servicio debe planificarse en consecuencia. Siempre deben utilizarse manómetros para supervisar las presiones aguas abajo y de la línea de control durante la puesta en marcha.

Si el sistema aguas abajo no está presurizado por otro regulador o por un bypass manual, siga el siguiente procedimiento:

1. Compruebe que todos los aparatos estén apagados.
2. Abra lentamente la válvula de cierre aguas arriba.
3. Abra lentamente la válvula de cierre aguas abajo.
4. Compruebe que no haya fugas en todas las conexiones.
5. Realice los ajustes finales del resorte de control de acuerdo con los procedimientos de ajuste.

Ajuste

Para aumentar el ajuste de presión, retire la tapa de cierre (clave 9, figuras 10, 11, 12 y 14) y gire el tornillo de ajuste (clave 11) en sentido horario; para reducir el ajuste, gire el tornillo de ajuste en sentido antihorario.

Siempre se debe utilizar un manómetro cuando se realicen ajustes. No ajuste el resorte para producir un ajuste de presión de salida superior al límite estampado en la placa de identificación (clave 38, no se muestra), ubicada en la brida de la carcasa. Si el ajuste de presión requerido no está dentro del rango del resorte en uso, sustitúyalo por el resorte correcto. Los rangos de resortes disponibles se muestran en la Tabla 1. Al cambiar el resorte, cambie también la placa de identificación, ubicada en la brida de la carcasa, para indicar el rango de presión de salida.

Apagado

Aísle el regulador del sistema de presión y libere la presión de la salida y la línea de control. La presión de entrada se liberará automáticamente cuando el regulador se abra en respuesta a la disminución de la presión en el diafragma.

Mantenimiento

Esta sección incluye instrucciones para el desmontaje y la sustitución de piezas. Todos los números clave se refieren a las figuras 10, 11, 12 y 14, salvo que se indique lo contrario.

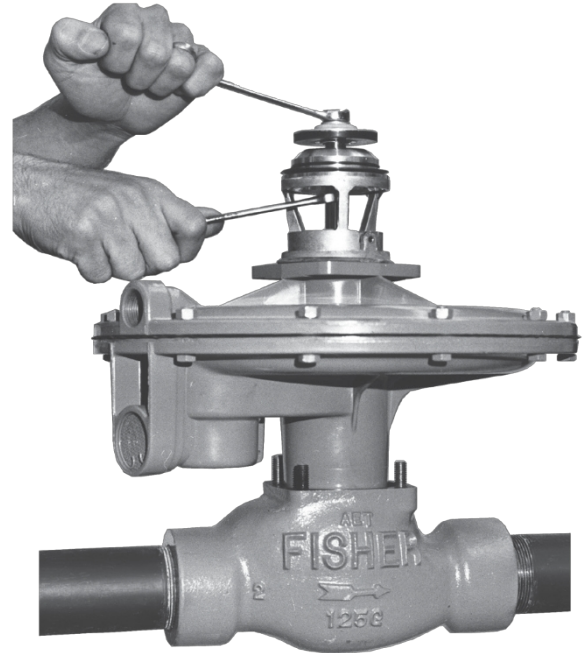


ADVERTENCIA

Para evitar lesiones personales, daños materiales o daños en el equipo causados por la liberación repentina de presión o la explosión del gas acumulado, no intente realizar ningún tipo de mantenimiento o desmontaje sin aislar primero el regulador de la presión del sistema y liberar toda la presión interna del equipo.

No afloje los tornillos de la carcasa del diafragma (llaves 35 y 36) cuando el resorte de control (llave 12) tenga fuerza aplicada. Libere la compresión del resorte como se describe en el paso 7.

Debido al desgaste normal que puede producirse en los reguladores de gas, las piezas deben inspeccionarse periódicamente y sustituirse si es necesario. La frecuencia de la inspección, el mantenimiento y la sustitución de piezas depende de la severidad de las condiciones de servicio o de los requisitos de las normativas locales, estatales y federales.



W1380L

Figura 4. Caja del resorte insertada en el cuerpo para su desmontaje. Tenga en cuenta el método adecuado para sujetar el vástago y el manguito al aflojar o apretar la tuerca del vástago.

Tipos 133H, 133L y 133Z

Desmontaje

1. Desconecte la línea de control aguas abajo del regulador y desconecte el tubo de ventilación remoto, si se utiliza.

Nota

Dejar una ligera compresión en el resorte del regulador (clave 12) facilitará el desmontaje de las piezas de acabado.

2. Desatornille las cuatro tuercas de seguridad (clave 34) y levante la parte del actuador del cuerpo (clave 1). Todas las piezas de acabado saldrán del cuerpo con el actuador. Inspeccione el disco de la válvula (clave 28), el orificio (clave 2) y el collarín restrictor (clave 46, Figura 13), si se utiliza.
3. Para un mayor desmontaje e inspección in situ, se puede dar la vuelta al actuador e insertar la caja del resorte (clave 8A) en la cavidad del cuerpo (véase la figura 4).



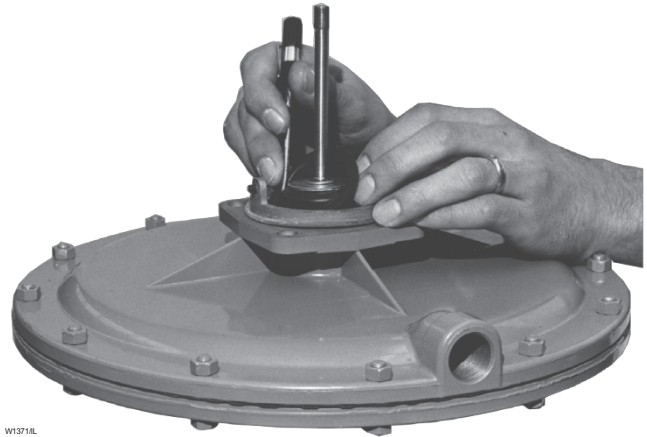
PRECAUCIÓN

Tenga cuidado al realizar el paso 4 para evitar dañar el diafragma de equilibrio (clave 22).



W1372L

Figura 5. Inspección del casquillo guía y la junta tórica del sello del vástago



W1371L

Figura 6. Instalación del diafragma de equilibrio. El lado del diafragma marcado como lado del pistón debe quedar orientado hacia la carcasa.

4. Inserte una llave fija de 1/2 pulg. / 13 mm entre las patas de la jaula (clave 5) y coloque la llave en las partes planas de la llave del manguito del vástago. Sujete esta llave mientras desenrosca la tuerca (clave 31) para evitar que el vástago y el manguito del vástago (claves 18 y 25) giren y el diafragma (clave 15) y el diafragma de equilibrio (llave 22) dañados debidos a torsión (véase la figura 4).
5. Retire la arandela, el disco de registro y el disco de la válvula (claves 30, 29 y 28). Para retirar el collarín de restricción (clave 46, figura 13) (si se utiliza), afloje el tornillo de fijación (clave 47, figura 13) y deslice el anillo en E (clave 26, figura 13) y el collarín fuera del vástago (clave 18). Retire el orificio (clave 2) girándolo hasta que los pasadores (clave 5A) de la jaula se alineen con las ranuras del orificio; a continuación, levante el orificio. Sustituya el disco de válvula y el orificio si es necesario.
6. Afloje los tornillos de fijación (clave 39) de la jaula (clave 5) y retire el pasador cilíndrico (clave 27) del vástago (clave 18). Retire la jaula y el manguito del vástago (clave 25), la arandela de sellado (clave 17) situada debajo del diafragma de equilibrio (clave 22), las arandelas planas (clave 23), el diafragma de equilibrio y la (clave 21). Reemplace la arandela de sellado y el diafragma de equilibrio si es necesario.



ADVERTENCIA

Para evitar lesiones personales debido al movimiento repentino e incontrolado de las piezas, no afloje la carcasa del diafragma. Los tornillos de cabeza cilíndrica (claves 35 y 36) cuando el

se aplica fuerza al resorte de control (pieza 12).

Libere la compresión del resorte como se describe en el paso 7.

7. Para inspeccionar o sustituir la junta tórica del sello del vástago superior (clave 19) o el diafragma principal (clave 15) en los tipo 133L o 133H (Figura 10 o 11), retire la tapa de cierre (llave 9) e inspeccione la junta de la tapa de cierre (llave 10). Libere la compresión del resorte girando lentamente el tornillo de ajuste (clave 11) en sentido antihorario y retire el resorte (clave 12).
Para el tipo 133Z (Figura 12), retire la tapa de cierre (clave 9) e inspeccione la junta de la tapa de cierre (clave 10). Libere la compresión del resorte girando lentamente el tornillo de ajuste (clave 11) en sentido antihorario. Levante el conjunto del tornillo de ajuste (claves 11, 41, 42, 43 y 45) fuera de la caja del resorte con unos alicates. Desenganche el resorte de extensión (clave 44) del retenedor del resorte (clave 42). Retire el resorte de compresión (clave 12) si se utiliza uno.
8. Desatornille los tornillos de cabeza y las tuercas (llaves 35 y 36) y retire la caja del resorte (llave 8A).
9. Extraiga el diafragma y el vástago como un conjunto; sustituya el diafragma (clave 15) y la arandela de sellado (clave 17) si es necesario. Al retirar o sustituir el diafragma, sujete la parte de menor diámetro del vástago en un tornillo de banco mientras gira la tuerca (clave 20).

10. Si es necesario, sustituya el cojinete (clave 6) y la junta tórica superior del vástago (clave 19, figura 5). Antes de volver a montarlo, recubra la junta tórica con sellador y lubricante para juntas tóricas.

Reensamblaje

Vuelva a montar siguiendo los pasos anteriores en orden inverso. Al volver a montar, siga los siguientes pasos y precauciones.

1. Si se ha desmontado la caja del resorte, vuelva a montarla primero. Para garantizar la holgura adecuada en el diafragma (clave 15) y facilitar el reensamblaje de las piezas de acabado, apriete los tornillos y tuercas de la tapa de la carcasa (claves 35 y 36) solo con la mano. A continuación, ajuste el resorte (clave 12) para que el conjunto del diafragma se mueva completamente. El apriete final de los tornillos y tuercas de la tapa de la carcasa debe realizarse alternativamente en incrementos iguales para garantizar un sellado adecuado sin aplastar el diafragma.
2. Durante el reensamblaje, revise todas las juntas tóricas para asegurarse de que estén en buenas condiciones; sustitúyalas si es necesario. Lubrique las juntas tóricas (llaves 4, 19 y 32) con sellador y lubricante elastomérico. Aplique generosamente compuesto antiadherente a las roscas de los tornillos de ajuste (llave 11), como se indica en las figuras 10 a 12.
3. Al instalar el diafragma de equilibrio (clave 22), asegúrese de que el lado marcado como LADO DEL PISTÓN quede orientado hacia la caja del resorte. Introduzca con cuidado el material flojo del diafragma en el espacio entre la placa del diafragma (clave 21) y la carcasa inferior (clave 7) hasta que el diafragma encaje perfectamente sobre la placa del diafragma sin arrugas y el reborde encaje de manera ajustada y uniforme en la ranura prevista en la carcasa inferior. Esto se puede hacer con un destornillador pequeño, pero tenga cuidado de no perforar el diafragma (véase la figura 6).
4. Al reemplazar la jaula (clave 5), inserte los tornillos de fijación (clave 39) solo lo suficiente para sujetar la jaula. No los apriete.
5. El disco de registro (clave 29) está marcado para su correcta colocación; asegúrese de que esté colocado correctamente en el vástago (clave 18).



PRECAUCIÓN

Utilice siempre las partes planas de la llave para manguitos de vástago al aflojar o apretar las tuercas (clave 20 o 31) para evitar que se tuerzan los diafragmas principal y de equilibrio (claves 15 y 22).

6. Asegúrese de que la arandela elástica Belleville (clave 3) esté en buenas condiciones y en su lugar antes de colocar el actuador en el cuerpo (clave 1).

Tipo 133HP

Desmontaje



ADVERTENCIA

Para evitar lesiones personales, daños materiales o daños en el equipo causados por la liberación repentina de presión o la explosión del gas acumulado, no intente realizar ningún tipo de mantenimiento o desmontaje sin antes aislar el regulador de la presión del sistema y liberar toda la presión interna del equipo.

No afloje los tornillos de la carcasa del diafragma (Figura 9, claves 35 y 36) cuando el resorte de control (clave 12) tenga fuerza aplicada. Libere la compresión del resorte como se describe en el paso 6.

Esta sección incluye instrucciones para el desmontaje y la sustitución de piezas del modelo 133HP. Todos los números de referencia se refieren a las figuras 7, 8, 9 y 14, salvo que se indique lo contrario.

1. Desconecte la línea de control aguas abajo del regulador y desconecte el tubo de ventilación remoto, si se utiliza.
2. Desatornille las cuatro tuercas de seguridad (clave 34) y levante la parte del actuador del cuerpo (clave 1). Todas las piezas de acabado saldrán del cuerpo con el actuador. Inspeccione el disco de la válvula (clave 28), el orificio (clave 2) y el collarín de restricción (clave 46), si se utiliza.



PRECAUCIÓN

Tenga cuidado al realizar el paso 3 para evitar dañar el diafragma de equilibrio (clave 22).

3. Inserte una llave fija de 1/2 pulg. / 13 mm entre las patas de la jaula (clave 5) y coloque la llave en las partes planas de la llave del manguito del vástago. Sujete esta llave mientras desenrosca la tuerca (clave 31) para evitar que el vástago y el manguito del vástago (claves 18 y 25) giren y que el diafragma (clave 15) y el diafragma de equilibrio (llave 22) debido a la torsión.
4. Retire la arandela, el disco de registro y el disco de la válvula (claves 30, 29 y 28). Para retirar el collarín de restricción (clave 46, Figura 13) (si se utiliza), afloje el tornillo de fijación (clave 47, Figura 13) y deslice el anillo en E (clave 26, Figura 13) y el collarín fuera

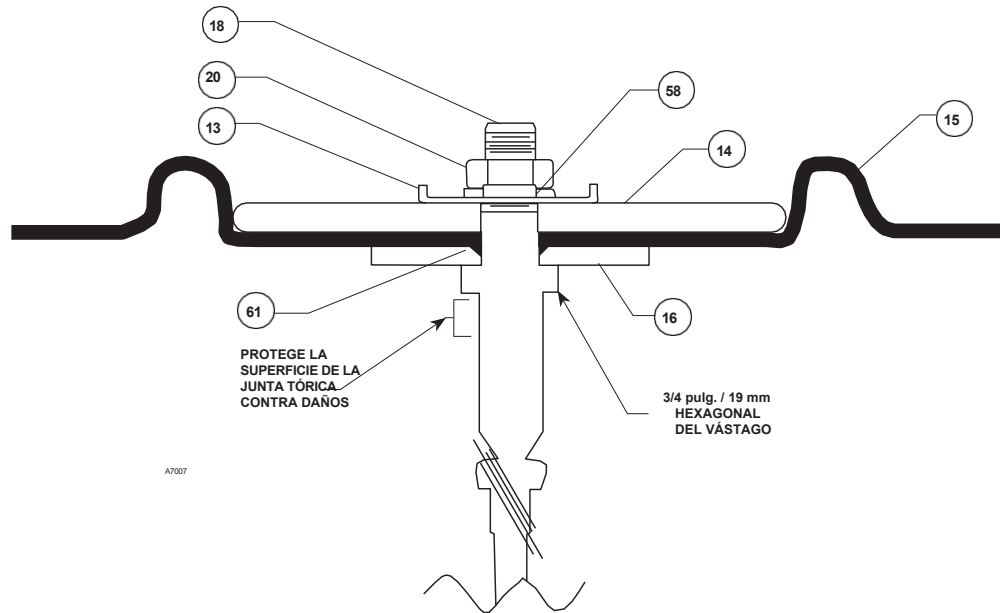


Figura 7. Conjunto del vástago y el diafragma

el vástago (clave 18). Levante el orificio (clave 2) y sustituya el disco de la válvula y el orificio si es necesario.

- Aflove los tornillos de fijación (clave 39) de la jaula (clave 5) y retire el pasador cilíndrico (clave 27) del vástago (clave 18). Retire la jaula y el manguito del vástago (clave 25), la arandela de sellado (clave 17) situada debajo del diafragma de equilibrio (clave 22), las arandelas planas (clave 23), el diafragma de equilibrio y la placa del diafragma de equilibrio (clave 21). Reemplace la arandela de sellado y el diafragma de equilibrio si es necesario.



ADVERTENCIA

- Para evitar lesiones personales debido al movimiento repentino e incontrolado de las piezas, no afloje los tornillos de la tapa de la carcasa del diafragma (claves 35 y 36) cuando el resorte de control (clave 12) tenga fuerza aplicada.
- Libere la compresión del resorte como se describe en el paso 6 a continuación.

- Para inspeccionar o sustituir la junta tórica del sello superior del vástago (clave 19) o el diafragma principal (clave 15), retire la tapa de cierre (clave 9) e inspeccione la junta de la tapa de cierre (clave 10). Libere completamente la compresión del resorte aflojando la tuerca hexagonal (clave 59) y girando el tornillo de ajuste (clave 11) en sentido antihorario.
- Retire los seis tornillos de cabeza (pos. 62) de la caja del resorte (pos. 8). Levante la caja del resorte, el asiento superior del resorte (pos. 41) y el resorte (pos. 12). Retire

los tornillos de cabeza cilíndrica y las tuercas hexagonales de la carcasa del diafragma (claves 35 y 36) y levante la carcasa superior del diafragma (clave 52). Retire los tornillos de cabeza cilíndrica (clave 55) y el soporte de montaje (clave 56). Inspeccione las dos juntas del soporte de montaje (clave 57) y sustitúyalas si es necesario.

- Retire la tuerca hexagonal (clave 20), la arandela de seguridad (clave 58) y el asiento del resorte (clave 13) del vástago (clave 18).
- Retire la placa del diafragma (llave 14), el diafragma (llave 15), la arandela del diafragma, la junta tórica (llave 61) y la placa de diafragma de sellado (clave 16). Reemplace el diafragma y la arandela del diafragma O-ring si es necesario.
- Retire los tornillos de cabeza (clave 53) y levante la carcasa inferior del diafragma (clave 7) del adaptador de la carcasa (clave 60). Si es necesario, sustituya el cojinete (clave 6) y la junta tórica del sello superior del vástago (clave 19). Antes de volver a montarlo, recubra la junta tórica con un sellador y lubricante para juntas tóricas.

Reensamblaje

Al volver a montar, siga los siguientes pasos y precauciones. Durante el reensamblaje, compruebe todas las juntas tóricas para asegurarse de que estén en buenas condiciones y sustitúyalas si es necesario. Recubra las juntas tóricas (llaves 4, 19 y 32) con lubricante polifuncional de politetrafluoroetileno (PTFE) o un sellador y lubricante de elastómero equivalente.

Todos los números de referencia se refieren a las figuras 7, 8, 9 y 14, salvo que se indique lo contrario.

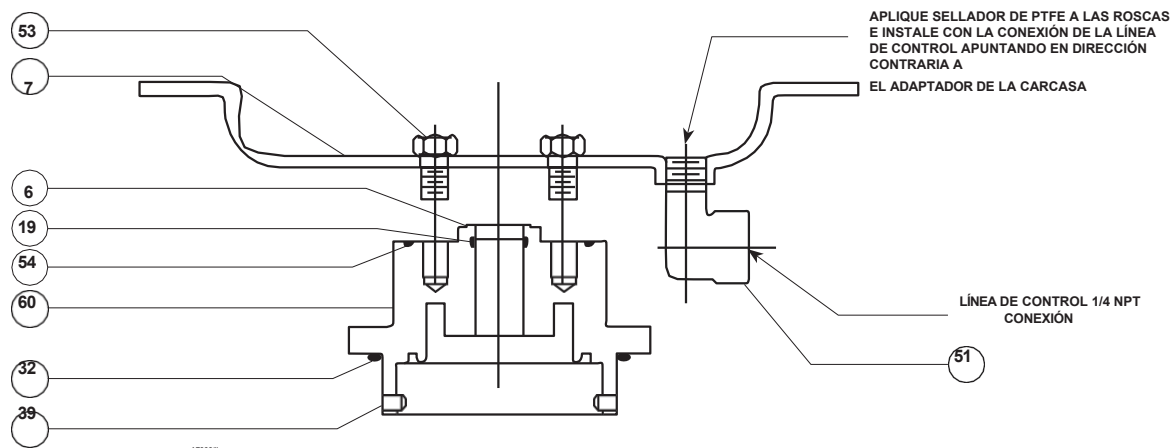


Figura 8. Conjunto de carcasa inferior y adaptador de carcasa

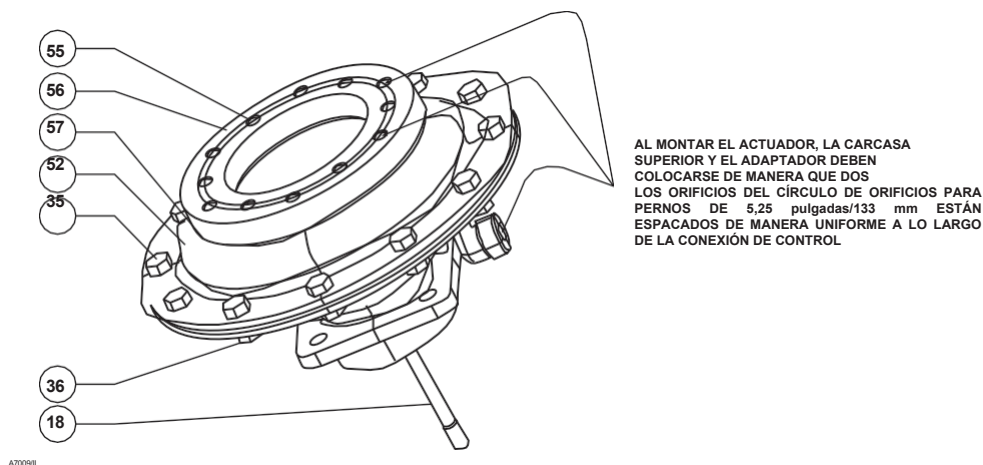


Figura 9. Conjunto de la carcasa del diafragma

1. Con el tipo 133HP completamente desmontado, comience el reensamblaje aplicando lubricante PTFE multiuso o equivalente a las roscas del vástago (clave 18) y a la arandela del diafragma y la junta tórica (clave 61). Coloque la placa de sellado del diafragma (clave 16) en el vástago, seguida de la junta tórica (clave 61), el diafragma (clave 15), la placa del diafragma (clave 14), el asiento del resorte (clave 13), la arandela de seguridad (clave 58) y la tuerca hexagonal (clave 20) como se muestra en la Figura 7. Para evitar daños en el diafragma, apriete la tuerca hexagonal (clave 20) con un par de 25 a 30 ft-lbs / 34 a 41 N•m, utilizando una llave plana de 3/4 pulgadas / 19 mm en el vástago.
2. Si se ha retirado el codo de calle (clave 51), debe volver a montarse antes de instalar el adaptador de carcasa (clave 60). Aplique sellador de PTFE o equivalente alrededor de las roscas externas del codo de calle y apriete con un par de 20 a 35 ft-lbs / 27 a 47 N•m. Coloque la conexión de la línea de control (codo de calle) de manera que apunte en dirección opuesta al adaptador de la carcasa.
3. Lubrique las juntas tóricas (claves 19, 32 y 54) e instálelas como se muestra en la Figura 8. Instale el adaptador de la carcasa (clave 60) en la carcasa inferior (clave 7) y apriete los tornillos de cabeza (clave 53) con un par de apriete de 20 a 30 ft-lbs / 27 a 41 N•m.
4. Inserte el cojinete del vástago (clave 6) e inserte con cuidado el vástago (clave 18) en el conjunto de la carcasa inferior (clave 7) y el adaptador de la carcasa (clave 60).
5. Ensamble la carcasa superior del diafragma (clave 52), el adaptador de la placa de montaje (clave 56) y la junta de la placa de montaje (clave 57) como se muestra en la Figura 9. Apriete los tornillos de cabeza (clave 55) con un par de 20 a 30 ft-lbs / 27 a 41 N•m.
6. Ensamble las carcasas superior e inferior, teniendo en cuenta que dos de los orificios del diámetro de 5-1/4 pulgadas / 133 mm

El círculo de pernos del adaptador de la placa de montaje (clave 56) debe estar espaciado (alineado) a una distancia igual sobre la conexión de la línea de control aguas abajo. Instale los tornillos de cabeza y las tuercas hexagonales (claves 35 y 36) con un par de 20 a 30 ft-lbs / 27 a 41 N•m.

7. Coloque la arandela de la placa de equilibrio (clave 23), la placa del diafragma de equilibrio (clave 21), el diafragma de equilibrio (clave 22) y una segunda arandela de la placa de equilibrio (clave 23) en el vástago (clave 18).

Nota

Al instalar el diafragma de equilibrio (clave 22), asegúrese de que el lado marcado como LADO DEL PISTÓN quede orientado hacia la caja del resorte. Introduzca con cuidado el material del diafragma flojo en el espacio entre la placa del diafragma (clave 21) y la carcasa inferior (clave 7) hasta que el diafragma quede bien ajustado sobre la placa del diafragma sin arrugas y el reborde encaje perfectamente y de manera uniforme en la ranura prevista en la carcasa inferior. Esto se puede hacer con un destornillador pequeño, pero tenga cuidado de no perforar el diafragma (véase la figura 6).

8. Aplique lubricante PTFE multiuso o equivalente a la arandela de sellado (clave 17) y deslícela con cuidado sobre el extremo roscado del vástago (clave 18).
9. Inserte el casquillo guía (clave 24) en la jaula (clave 5) y deslice la jaula hacia arriba sobre el vástago (clave 18). Inserte los tornillos de fijación (clave 39) solo lo suficiente para retener la jaula. No los apriete.
10. Lubrique e instale las juntas tóricas (claves 19 y 4) tal y como se indica en la figura 14. Instale el orificio (clave 2) en la jaula (clave 5). Instale la arandela elástica Belleville (clave 3) de manera que la cara cóncava de la arandela quede orientada en dirección opuesta al orificio.
11. Instale el anillo en E (clave 26) en el manguito del vástago (clave 25) y deslice el manguito del vástago sobre el vástago (clave 18), alineando el extremo ranurado del manguito del vástago de modo que el pasador cilíndrico (clave 27) pueda insertarse a través del orificio transversal en el extremo del vástago.

12. Instale el disco de válvula (clave 28), el disco de registro (clave 29), la arandela (clave 30) y la tuerca hexagonal (clave 31) en el vástago. El disco de registro (clave 29) está marcado para su correcta colocación; asegúrese de que esté colocado correctamente en el vástago (clave 18). Apriete la tuerca hexagonal (llave 31) utilizando las caras planas de la llave de 1/2 pulg. / 13 mm del manguito del vástago.
13. Inserte el conjunto de tapón de válvula en el cuerpo y coloque la conexión de la línea de control aguas abajo (clave 51) de manera que apunte directamente sobre la salida del cuerpo.
14. Atornille los espárragos (clave 33) en el cuerpo (clave 1). Instale y apriete las tuercas hexagonales (clave 34) con un 20 a 35 ft-lbs / 27 a 47 N•m de torque.
15. Aplique antiadherente al tornillo de ajuste (clave 11) y al asiento del resorte superior (clave 41). Instale el tornillo de ajuste y la tuerca de seguridad hexagonal (clave 59) en la caja del resorte (clave 8). Coloque el resorte de control (clave 12) y el asiento del resorte superior en la placa del diafragma (clave 14) y el asiento del resorte inferior (clave 13).
16. Instale la junta de la placa de montaje (clave 57) y coloque la caja del resorte en el soporte de montaje (clave 56). Instale los tornillos de cabeza (clave 62) y apriete con un par de 20 a 30 ft-lbs / 27 a 41 N•m.
17. Atornille el niple de tubería (clave 49) y la ventilación (clave 50). Instale la junta de la tapa de cierre (clave 10) y la tapa de cierre (clave 9).

Piezas Pedidos

Cuando se comunique con su oficina de ventas local en relación con este equipo, asegúrese de incluir el número de modelo y otra información que figura en la placa de identificación.

Cuando solicite piezas de repuesto, indique el número de referencia de cada pieza necesaria y especifique el número de pieza de once caracteres que se encuentra en la siguiente lista de piezas.

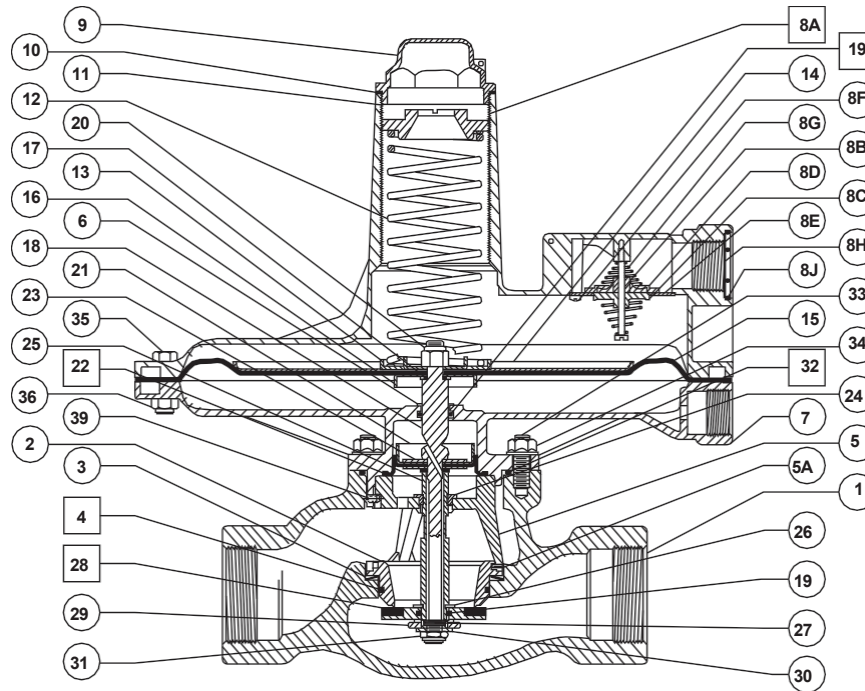
Lista de piezas

e clave	Descripción	Número de pieza
	Kit de piezas para los tipos 133H, 133L y 133Z (se incluyen las llaves 2, 4, 6, 10, 15, 17, 19, 22, 24, 28, 32 y 40)	R133HX00012
1	Cuerpo Hierro fundido 2 NPT NPS 2 / DN 50, CL125 FF Acero WCC 2 NPT NPS 2 / DN 50, CL150 RF	30A3044X012 30A3045X012 30B0855X012 30B0854X012



PRECAUCIÓN

Utilice siempre las partes planas de la llave del manguito del vástago al aflojar o apretar las tuercas (clave 20 o 31) para evitar que se tuerzan los diafragmas principal y de equilibrio (claves 15 y 22).



40A3066

□ APLICAR LUBRICANTE (L) O SELLADOR (S)¹⁾

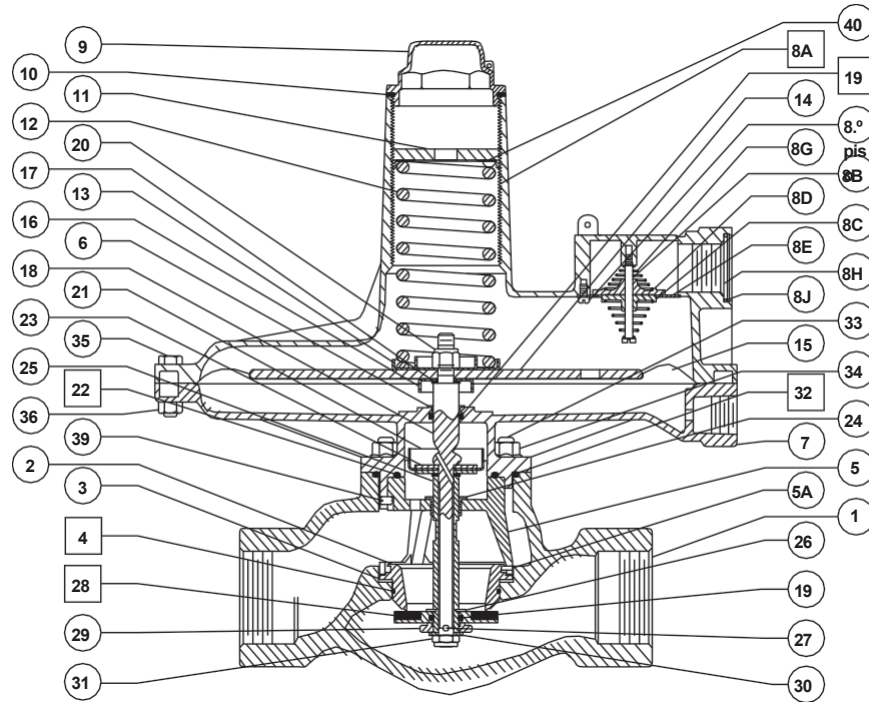
1. El lubricante y el sellador deben seleccionarse de manera que cumplan con los requisitos de temperatura.

Figura 10. Conjunto tipo 133L

Llave	Descripción	Número de pieza	Clave	Descripción	Número de pieza
2	Orificio, aluminio	20A3046X012	11	Tornillo de ajuste	
3	Arandela elástica Belleville, acero inoxidable 17-4PH	10A3047X012		Tipo 133H, latón	1V9069X0012
4	Junta tórica			Tipo 133L, aluminio	1L928608012
	Nitrilo (NBR)	10A9339X012		Tipo 133Z, latón	1K633714012
	Fluorocarbono (FKM)			Tipo 133HP, acero	1H139731012
	(solo para los tipos 133L y 133H)	10A9339X022	12	Acero para resortes	
5	Conjunto de jaula/pasador, aluminio/acero	20A3048X012		Tipo 133H	
	(incluye pasadores, llave 5A)			Acero zincado	
6*	Rodamiento, nylon (PA)	10A3049X012		1,5 a 3 psig / 0,10 a 0,21 bar, naranja	1H975927032
7	Carcasa inferior			2 a 5 psig / 0,14 a 0,34 bar, amarillo	10A9440X012
	Tipos 133H, 133L y 133Z, aluminio	40A3050X012		Acero inoxidable 17-7 PH	
	Tipo 133HP, acero	32B3499X012		De 5 a 10 psig / 0,34 a 0,69, azul	1J146927142
8	Caja del resorte			Tipos 133L y 133H ¹⁾	
	Tipo 133HP, hierro fundido	2H140619012		Acero zincado	
	Las piezas 8A a 8J se utilizan en			De 2 a 4 pulgadas de columna de agua / de 5 a 10 mbar, marrón	1D892527022
	Solo tipos 133H, 133L y 133Z			3,5 a 6 pulgadas de columna de agua / 9 a 15 mbar, rojo	1D892627022
8A	Caja de resorte, aluminio	4L142308032		Acero chapado	
8B	Vástago estabilizador, 302 Acero inoxidable	1H976335022		5 a 9 pulgadas de columna de agua / 12 a 22 mbar, negro	1D892727012
8C	Estabilizador inferior, nylon (PA)	1H976406992		8,5 a 18 pulgadas de columna de agua / 21 a 45 mbar, blanco	1D893227032
8D	Estabilizador superior, polietileno	1H976506992		14 a 28 pulgadas de columna de agua / 35 a 70 mbar, verde	1D893327032
8E	Orificio, acero inoxidable	T13609T0012		0,75 a 2 psig / 0,05 a 0,14 bar, azul	1H975827032
8F	Tornillo, acero (se necesitan 3)	1H976728982		Tipo 133Z (También se requiere resorte de extensión, llave 44)	
8G	Resorte, acero inoxidable 302 (se necesitan 2)	1H976837022		Acero zincado	
8H	Pantalla, acero inoxidable	1E564843122		-1 a 1 pulgada de columna de agua / -2 a 2 mbar, véase la clave 44	
8J	Anillo de retención, acero inoxidable 302	1E564937022		0 a 4 pulgadas de columna de agua / 0 a 10 mbar, marrón	1D892527022
9	Tapa de cierre			Tipo 133HP	
	Tipos 133H, 133L y 133Z, aluminio	1L928308012		Acero inoxidable 17-7 PH	
	Tipo 133HP, hierro fundido	00288819012		2 a 5 psig / 0,14 a 0,34 bar, amarillo	17B8632X012
10	Junta de la tapa de cierre			Acero inoxidable 302	
	Tipos 133H, 133L y 133Z, neopreno (CR)	1N446206992		4,5 a 10 psig / 0,31 a 0,69 bar, naranja	17B8633X012
	Tipo 133HP, Composición	1R742604022			

*Piezas de repuesto recomendadas.

1. Si se utilizan los resortes de 2 pulgadas de columna de agua a 2 psig / 5 mbar a 0,14 bar que figuran en el tipo 133L en el tipo 133H, los rangos de presión aumentarán aproximadamente 1 pulgada de columna de agua / 2 mbar debido al peso de las piezas del tipo 133H (suponiendo que el actuador esté instalado por encima del cuerpo).



40A3070

☐ APLICAR LUBRICANTE (L) O SELLADOR (S)⁽¹⁾

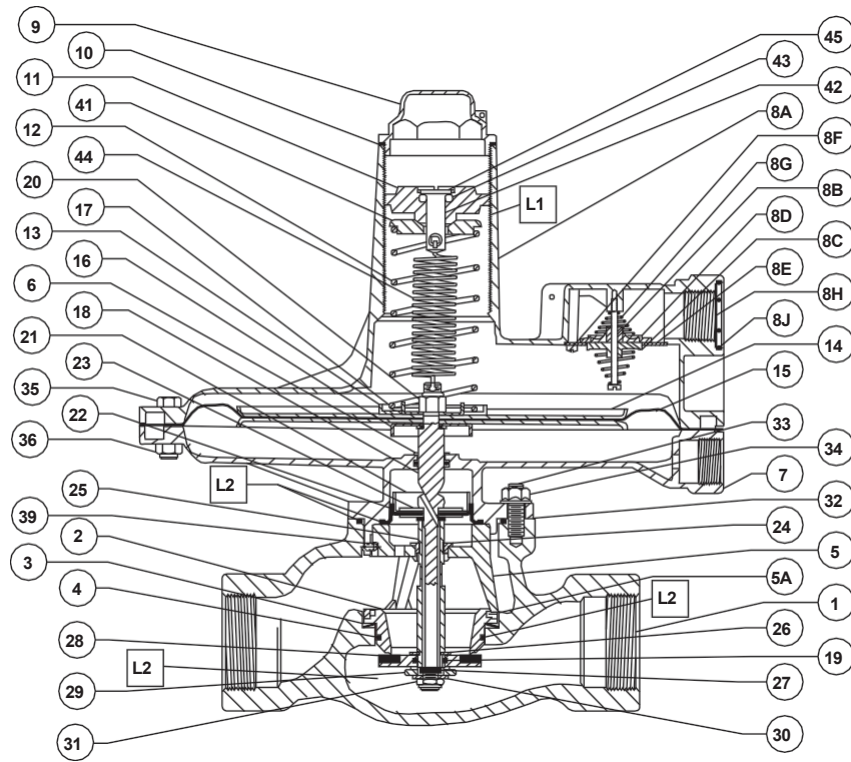
1. El lubricante y el sellador deben seleccionarse de manera que cumplan los requisitos de temperatura.

Figura 11. Conjunto tipo 133H

Llave	Descripción	Número de pieza	Clave	Descripción	Número de pieza
12	Acero para resortes (continuación) Tipo 133HP (continuación) Acero 6 a 20 psig / 0,41 a 1,4 bar, plata 16 a 30 psig / 1.1 a 2.1 bar, rojo 26 a 40 psig / 1.8 a 2.8 bar, azul 36 a 50 psig / 2.5 a 3.5 bar, verde 45 a 60 psig / 3.1 a 4.1 bar, blanco	10C1238X012 10C1240X012 10C1241X012 10C1242X012 10C1243X012	19	Junta tórica Nitrilo (NBR) (2 necesarios para los tipos 133L, 133H y 133HP; 1 requerido para el tipo 133Z) Fluorocarbono (FKM) (se requieren 2 solo para los tipos 133L y 133H)	F1367806562 1E5914X0062
13	Asiento de resorte, acero chapado Tipos 133H, 133L y 133Z Tipo 133HP	10A3052X012 1P787724152	20	Tuerca hexagonal Tipos 133H, 133L y 133Z, aluminio Tipo 133HP, acero zincado	1D5297X0012 1A413224122
14	Placa del diafragma, acero Tipo 133H (se requiere 1) Tipo 133L (se requiere 1) Tipo 133Z (se requieren 2) Tipo 133HP (se requiere 1)	1D555725012 1J881725072 1J881725072 22B3514X012	21	Placa de diafragma, acero galvanizado	10A3054X012
15	Diafragma, nitrilo (NBR) y nylon (PA) Tipos 133H, 133L y 133Z Tipo 133HP Fluorocarbono (FKM) (solo para los tipos 133L y 133H)	1N150802052 32B3520X012 1N150802402	22	Diafragma Nitrilo (NBR) y nailon (PA) Fluorocarbono (FKM) (solo para los tipos 133L y 133H)	10A3055X012 10A3055X022
16	Placa de diafragma de sellado, acero zincado Tipos 133H, 133L y 133Z Tipo 133HP	1D475725062 12B3517X012	23	Arandela, acero (se requieren 2)	10A3056X012
17	Arandela de sellado, acero zincado (se requieren 2 para los tipos 133L, 133H y 133Z; 1 necesaria para el tipo 133HP)	1F990428982	24*	Casquillo guía, nylon (PA)	10A3057X012
18	Vástago, acero inoxidable Tipos 133H y 133L Tipo 133Z Tipo 133HP	20A3053X012 10A3069X012 37B3942X012	25	Manguito del vástago, acero inoxidable 303	10A3061X012
			26	Anillo en E, acero chapado	1F599428982
			27	Pasador, acero inoxidable 420	1E954028992
			28	Conjunto de disco de válvula Aluminio/neopreno (CR) Aluminio/fluorocarbono (FKM) (solo para los tipos 133L y 133H)	10A3058X012 10A3058X032
			29	Disco de registro, nylon (PA)	10A3060X012
			30	Arandela, acero zincado	1H723125072
			31	Tuerca hexagonal, acero zincado	1C121928982
			32	Junta tórica Nitrilo (NBR) Fluorocarbono (FKM) (solo para los tipos 133L y 133H)	1J1079X0012 1J1079X0022
			33	Perno, acero aleado (se requieren 4)	10A3062X012

*Piezas de repuesto recomendadas.

1. Si se utilizan los resortes de 2 pulgadas de columna de agua a 2 psig / 5 mbar a 0,14 bar que figuran en el tipo 133L en el tipo 133H, los rangos de presión aumentarán aproximadamente 1 pulgada de columna de agua / 2 mbar debido al peso de las piezas del tipo 133H (suponiendo que el actuador esté instalado por encima del cuerpo).



40A3071

□ APLICAR LUBRICANTE (L)⁽¹⁾
 L1 = Compuesto Anti-Seeze L2 =
 Grasa de silicona

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

Figura 12. Conjunto tipo 133Z

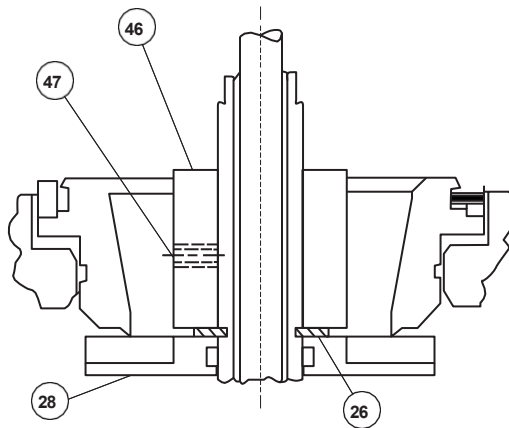
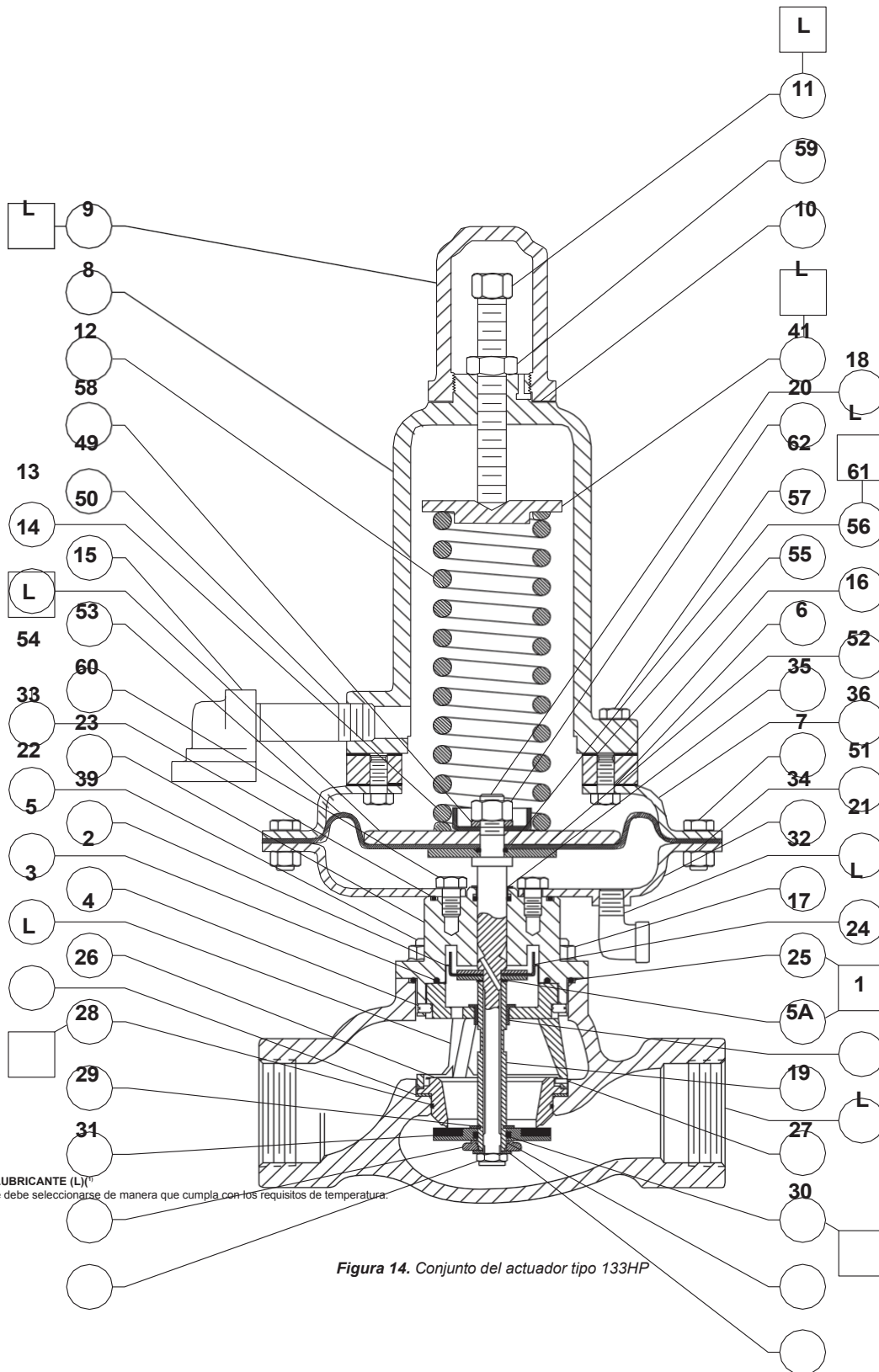


Figura 13. Conjunto del collar de restricción opcional



A7011/IL

APLICAR LUBRICANTE (L)⁽¹⁾

1. El lubricante debe seleccionarse de manera que cumpla con los requisitos de temperatura.

Figura 14. Conjunto del actuador tipo 133HP

Serie 133

Clave	Descripción	Número de pieza	Solo tipo 133HP		
Clave	Descripción	Número de pieza	Clave	Descripción	Número de pieza
34	Contratuera, acero aleado chapado (se requieren 4)	10A3063X012	49	Nippel de tubería, acero zincado	1A473526012
35	Tornillo de cabeza, acero zincado		50	Conjunto de ventilación	Tipo Y602-7
	Tipos 133H, 133L y 133Z (se necesitan 12)	1B136324052	51	Codo de calle, hierro maleable	1A913221992
	Tipo 133HP (se requieren 12)	1E760324052	52	Carcasa del diafragma superior, acero	2F581125062
36	Tuerca hexagonal, acero zincado		53	Tornillo de cabeza, acero zincado (se necesitan 4)	1D529824052
	Tipos 133H, 133L y 133Z (se requieren 12)	1A309324122	54	Junta tórica del adaptador, nitrilo (NBR)	1F914106992
	Tipo 133HP (se requieren 12)	1A346524122	55	Tornillo de cabeza, acero zincado (se necesitan 6)	1A368424052
37	Placa de identificación (para los tipos 133L, 133H y 133Z únicamente) (no se muestra)	-----	56	Soporte de montaje, acero	1H140025032
38	Placa de identificación (solo para los tipos 133L, 133H y 133Z) (no se muestra)	-----	57	Junta del soporte de montaje, neopreno (CR) (se necesitan 2)	1H140404022
39	Tornillo de fijación, acero aleado (se requieren 2)	10A3051X012	58	Arandela de seguridad, acero	1A487828992
40	Arandela de empuje, nylon (PA)		59	Tuerca hexagonal de seguridad, acero zincado	1A319224122
	Solo tipo 133H	1V9661X0012	60	Adaptador de carcasa, acero	37B4486X012
41	Asiento superior del resorte		61	Arandela de diafragma Junta tórica, nitrilo (NBR)	1C782206992
	Tipo 133Z, latón	1K633514012	62	Tornillo de cabeza cilíndrica, acero zincado (se necesitan 6)	1A341824052
	Tipo 133HP, acero zincado	1H140124092	63	Placa de identificación	-----
42	Retenedor de resorte, latón		64	Tornillo de transmisión	1A368228982
	Solo tipo 133Z	1K633814012			
43	Bola, acero inoxidable 440C (se requieren 10)				
	Solo tipo 133Z	1B793546202			
44	Resorte de extensión, acero zincado				
	Solo tipo 133Z, sin pintar	1K633427012			
45	Anillo de retención, acero galvanizado				
	Solo tipo 133Z	10A3074X012			
46	Collar de restricción, aluminio				
	25 % de capacidad	12A7404X012			
	40 % de capacidad	12A7402X012			
	60 % de capacidad	12A7403X012			
47	Tornillo de fijación, acero	1N830528992			
50	Flecha de flujo, acero inoxidable 18-8	-----			
51	Tornillo de transmisión, acero inoxidable 18-8 (se necesitan 2)	-----			

*Piezas de repuesto recomendadas.

Reguladores industriales

Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc.

EE. UU. - Sede central McKinney, Texas 75070 EE. UU. Tel.: +1 800 558 5853
Fuera de EE. UU. +1 972 548 3574

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

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

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

Tecnologías de gas natural

Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc.

EE. UU. - Sede central McKinney, Texas 75070 EE. UU. Tel.: +1 800 558 5853
Fuera de 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

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

TESCOM

Emerson Process Management Tescom Corporation

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

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

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

Para obtener más información, visite www.fisherregulators.com

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

El contenido de esta publicación se presenta únicamente con fines informativos y, aunque se ha hecho todo lo posible por garantizar su exactitud, no debe interpretarse como una garantía, expresa o implícita, con respecto a los productos o servicios aquí descritos o 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 asume ninguna responsabilidad por la selección, el uso o el mantenimiento de ningún producto. La responsabilidad de la selección, el uso y el mantenimiento adecuados de cualquier producto de Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc. recae exclusivamente en el comprador.