

Reguladores de Presión para uso Comercial/Industrial Serie CSB400

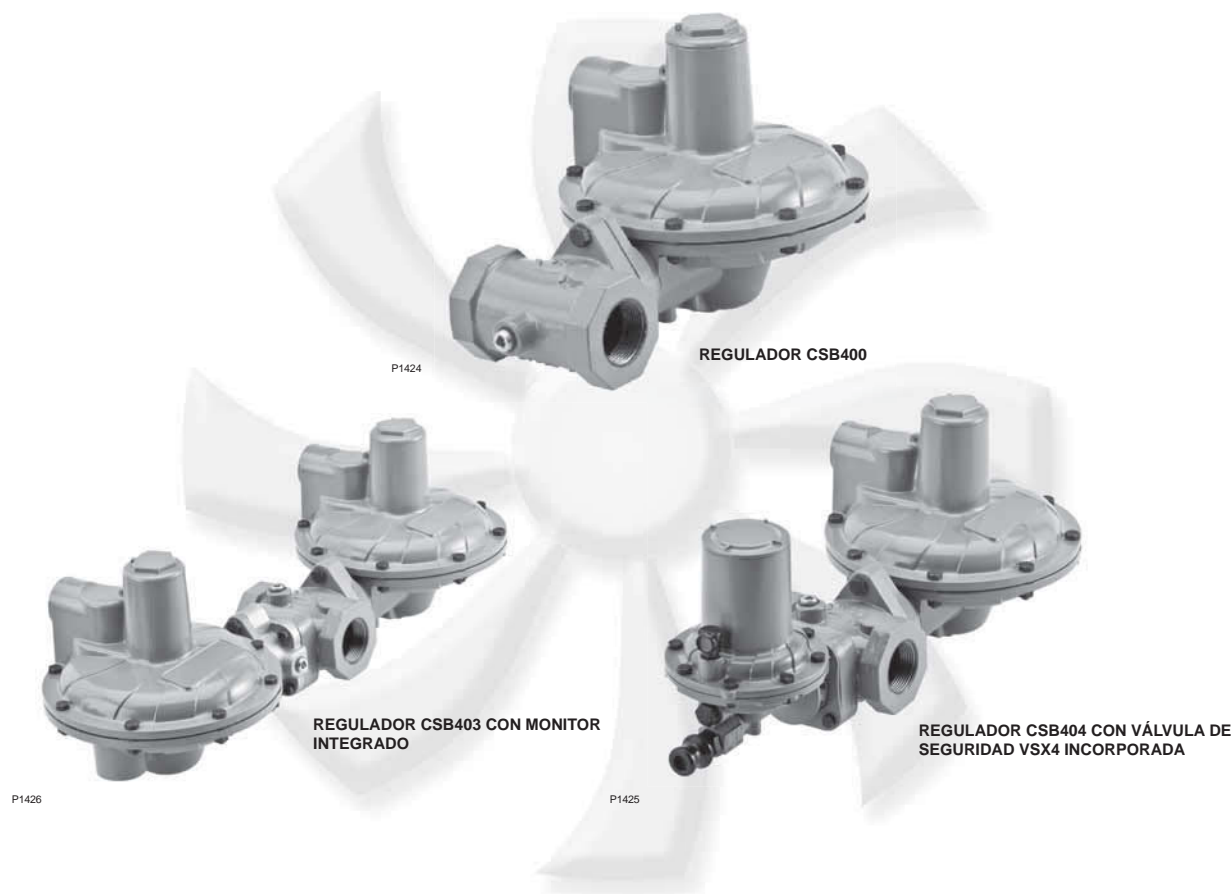


Figura 1. Reguladores de Presión Serie CSB400

Tabla de contenidos

Introducción	1
Especificaciones	3
Principio de Funcionamiento	9
Instalación y Protección por Sobrepresión	11
Puesta en Marcha	15
Ajuste	15
Parada	16
Mantenimiento y Revisión	17
Pedidos de Recambios	20
Lista de Recambios	20

Introducción

Alcance de este manual

Este manual de instrucciones facilita información sobre la instalación, mantenimiento, y lista de piezas para los reguladores de la serie CSB400. Las instrucciones y listas de piezas para otros equipos mencionados en este manual de instrucciones, se encuentran en los manuales correspondientes.

CSB400 Series

ATENCIÓN

El incumplimiento de estas instrucciones, una mala instalación y/o mantenimiento podría producir un incendio y/o explosión, así como daños materiales y personales e incluso la muerte.

Los reguladores Fisher® deben instalarse, manipularse y mantenerse de acuerdo con las leyes federales, estatales, y los códigos locales, normativa y reglamentos, y según las instrucciones de Emerson Process Management Regulator Technologies Inc.

Si el regulador ventea gas o tiene una fuga, debe avisarse al servicio de mantenimiento con el fin de evitar situaciones peligrosas.

Llame a un técnico de gas para poner en servicio a la unidad. Sólo una persona cualificada puede instalar o reparar el regulador.

Opcionalmente dispone de un sistema de alivio, que actúa como una válvula de escape de capacidad interna baja, para evitar situaciones de sobrepresión menores debido a mellas u otros daños menores en el orificio o la pastilla, o debido a la expansión térmica del sistema aguas abajo.

Se pueden escoger además con la toma de impulsos de presión de salida: interna, externa o dual. Los modelos con toma de impulso dual o externa requieren una toma (tubing) externo. Para aplicaciones de respuesta rápida se recomienda una configuración dual (toma de impulsos interna y externa).

Descripción

Los reguladores de la Serie CSB400 están destinados a aplicaciones de tipo industrial y comercial. Ver la Tabla 1 para las Configuraciones Disponibles. Se dispone de los Modelos CSB400, CSB420, y CSB450 para presiones de salida de Baja, Media, y Alta respectivamente, con un rango de presiones que va de 17 mbar a 3,0 bar (7 pulgadas c.a. a 43.5 psig). Los modelos CSB410 y CSB430 disponen además de regulador monitor aguas arriba del regulador activo, para proteger de la sobrepresión.

Los modelos que incluyen una "F" al final se refieren a que están contruidos para baja temperatura. Por ejemplo, el modelo CSB404F proviene del modelo CSB404 fabricado para baja temperatura. En referencia a la temperatura de operación se puede ver en la siguiente página la información adicional sobre las capacidades de temperatura y para las limitaciones de presión de entrada ver tabla 7. Para los modelos que incluyen la "F", fijarse en el número del modelo para seguir las instrucciones de operación, mantenimiento, precauciones, etc.

Los modelos CSB403 y CSB423 incluyen opciones adicionales de protección contra sobrepresión, proporcionada por un conjunto regulador con monitor incorporado, denominado True-Monitor™, en el el lado de la entrada del cuerpo. Este True-Monitor™, asume el control de la presión del sistema aguas abajo si el regulador activo no regula. Los Modelos CSB404, los CSB424 y CSB454 son ejemplos de configuraciones de la Serie CSB400, que disponen de una VIS que cierra el flujo de gas, en el caso que, debido a un fallo, la presión de salida alcanzase valores por encima o por debajo de los niveles predefinidos.

Especificaciones

Este apartado lista las especificaciones para los reguladores de la serie CSB400. La siguiente información se encuentra marcada en la placa de características de los CSB400: Modelo y Clase, Presión de Salida Máxima, y Rango del Muelle.

<p>Configuraciones Disponibles Ver Tabla 1</p> <p>Tipo de Regulador: Resistencia Diferencial (DS)</p> <p>Clase de Precisión: Hasta AC5 (dependiendo del ajuste)</p> <p>Clase de Cierre: Hasta SG10 (dependiendo del ajuste)</p> <p>Modo de Fallo: A fallo abierto (FO)</p> <p>Tamaños y Tipos de Conexión Ver Tabla 5</p> <p>Resistencia Integral (IS) Rangos de Presión⁽¹⁾ Ver Tabla 3</p> <p>Resistencia Diferencial (DS) Rangos de Presión y Coeficientes de Caudal y Tamaño ⁽¹⁾ Ver Tabla 4</p> <p>Rangos de Presión de Funcionamiento⁽¹⁾ Regulador: Ver Tabla 6 Modulo de Monitor™ Integrado: Ver Tabla 7 Modulo de VIS: Ver Tabla 8</p> <p>Presión de Salida Máxima⁽¹⁾ Emergencia: 4.0 bar / 58 psig Para evitar daños internos: 0.35 bar / 5 psig por encima de la presión de ajuste de salida Operación: 3.0 bar / 43.5 psig</p> <p>Conexión de la Tapa de Venteo 1 NPT</p> <p>Tamaño del Orificio 17.5 mm / 11/16 de pulga</p> <p>Toma de Impulsos de Presión Interna, Externa, o Dual (Interna y Externa)</p>	<p>Temperatura de Trabajo (TS)⁽¹⁾⁽²⁾ Según Normative PED: <i>Todos los modelos:</i> -20 a 60°C / -4 a 140°F</p> <p>No-PED Fabricación Estándar: <i>Modelos CSB400/CSB404, CSB420/CSB424:</i> -20 a 66°C / -4 a 150°F <i>Modelos CSB450/CSB454⁽³⁾:</i> -30 a 66°C / -20 a 150°F</p> <p>No-PED Fabricación para Baja Temperatura: <i>Modelos CSB400F/CSB404F⁽³⁾, CSB420F/CB424F⁽³⁾:</i> -30 a 66°C / -20 a 150°F</p> <p>Pesos Aproximados Conexiones Roscadas <i>Modelo CSB400:</i> 4 kg / 9 libras <i>Modelo CSB403:</i> 9 kg / 20 libras <i>Modelo CSB404:</i> 5 kg / 11 libras</p> <p>Con el Cuerpo con Bridas: Añadir 4 kg (9 libras) a los pesos anteriores</p> <p>Declaración de Conformidad PED e Información Los equipos de la Serie CSB400 son conformes a la Directiva PED de Equipos a Presión 97/23/EC, con excepción de los modelos CSB403 y CSB423 que no están certificados. El regulador de presión no requiere ningún accesorio suplementario para protección por sobrepresión con respecto a la presión de diseño PS si, cuando aguas arriba, la estación de reducción está dimensionada para una presión máxima en caso de incidente aguas abajo $MIP_d \leq 1,1 P_s$.</p> <p>Información Relative al PED Ver Tabla 2</p>
--	--

1. No deben superarse los límites de presión / temperatura indicados en este manual de instrucciones o en cualquier normativa aplicable.

2. Los valores estándar del sistema de válvula de escape establecidos en la Tabla 8 se basan en -20 ° a 60 °C (-4 ° a 140 °F).

3. El producto ha pasado las pruebas de Fisher® hasta -40 °, para el bloqueo, el inicio de alivio y el cierre de nuevo.

CSB400 Series

 PATENT PENDING 0062	REGULATOR	SLAM SHUT	SERIAL NO.	
	TS	TEMP CLASS	DOM	
	PS	FLUID GROUP	CAT	LOC
	DN	SEAT	BODY	
	PN	Ø	MATL	

Std: EN334 REGULATOR PED mfg: Gallardon, France	TYPE	PSD
	Pumax	Pmax
	Wds	Matl Case
	Failure Mode	

PLACA CARACTERÍSTICAS REGULADOR

Std: EN14382 SLAM SHUT PED mfg: Gallardon, France	RELAIS RELAY	Pu Max	Max IN
	MATL CASE	P max	Max OUT
	TYPE	PSD	CLASS
	Wdso	Wdsu	
	OP range	UP range	

 PATENT PENDING	TYPE NO.	SERIAL NO.		
	DOM	RELIEF		
	LOC	MAX IN	ORIFICE	SPG RANGE
	MAX EMER	OUT	MAX OP	OUT

PLACA CARACTERÍSTICAS VIS

PLACA CARACTERÍSTICAS MONITOR INTEGRADO

Figura 2. Placas y Etiquetas de Regulador de la Serie CSB400, Válvula de Seguridad y Monitor Integrado

Tabla 1. Configuraciones Disponibles

NUMERO DE MODELO				OPCIONES	
C	S	B	4		
					CONFIGURACION EN FUNCION PRESIÓN DE TRABAJO Y DISPONIBILIDAD DE MONITOR AGUAS ARRIBA
0					Aplicaciones para Baja Presión [Presión de salida: 17 a 100 mbar (7 a 40 pulgadas de c.a.)]
1					Aplicaciones para Baja Presión con Monitor aguas arriba ⁽¹⁾⁽³⁾ [Presión de salida: 17 a 100 mbar (7 a 40 pulgadas de c.a.)]
2					Aplicaciones para Media Presión [Presión de salida: 100 a 517 mbar (40 a 208- pulgadas de c.a.)]
3					Aplicaciones para Media Presión con Monitor aguas arriba ⁽¹⁾⁽³⁾ [Presión de salida: 100 a 517 mbar (40 a 208 pulgadas de c.a.)]
5					Aplicaciones para Alta Presión ⁽²⁾ [Presión de salida: 0,50 a 3,0 bar (7 a 43.5 Psig)]
					PROTECCIÓN CONTRA SOBREPRESIÓN
0					Sin Módulo de Protección por Sobrepresión
0F					Capacidad para baja temperatura. Sin módulo de protección contra sobrepresión
3					Con Monitor Integrado ⁽⁴⁾
3F					Capacidad para baja temperatura con monitor integrado ⁽⁴⁾
4					Con VIS Modelo VSX4 ⁽⁵⁾
4F					Capacidad para baja temperatura, con VIS Modelo VSX4 ⁽⁵⁾
					TOMA DE IMPULSOS
D					Toma de impulsos Dual (La mejor opción para aplicaciones de apertura y cierre rápido)
E					Toma de impulsos Externa
I					Toma de impulsos Interna
					ALIVIO
N					Sin Alivio
T					Válvula de Escape interna
Ejemplo: Modelo número CSB424DT: regulador CSB400 fabricado para aplicaciones de media presión, con módulo VIS VSX4, toma de impulsos Dual y válvula de escape.					
1. No disponible con la opción de Monitor Integrado 2. No disponible con la opción de Monitor Integrado o con válvula de escape 3. Disponible solamente con toma de impulsos externa. 4. Para información referente al Monitor Integral TM600 ver el Manual de Instrucciones D103126XES2 5. Para información referente a la VIS VSX4 ver el Manual de Instrucciones D103127XES2					

Tabla 2. Información PED

MODELOS	DESCRIPCIÓN	CATEGORIA PED	GRUPO DE FLUIDOS
CSB400, CSB400F, CSB410, CSB420, CSB420F, CSB430 y CSB450	Regulador base	I	Grupos 1 y 2 según PED 97/23/EC, familia de gases 1ª y 2ª según EN 437, u otros gases (aire comprimido, nitrógeno). El gas no debe ser corrosivo, limpio (filtro en el lado de entrada es necesario) y seco
CSB404, CSB404F, CSB414, CSB424, CSB424F, CSB434 y CSB454	Regulador con VIS	IV	
Normativas Europeas de referencia EN		EN334, EN14382	

Tabla 3. Rangos de Presión, Resistencia Integral (IS)

TIPOS	PRESIÓN MÁXIMA ADMISIBLE ⁽¹⁾ / PRESIÓN MÁXIMA DE EMERGENCIA DE ENTRADA		PRESIÓN MÁXIMA DE FUNCIONAMIENTO A LA ENTRADA ⁽¹⁾	
	P _s		P _{umax}	
	bar	psig	bar	psig
CSB400, CSB400F, CSB404 y CSB404F	4.0	58	4.0	58
CSB420, CSB420F, CSB424 y CSB424F				
CSB450 y CSB454				
CSB410 y CSB414				
CSB403, CSB403F, CSB423 y CSB423F				
CSB403 y CSB423				

1. Para la versión resistencia integral (IS), el valor máximo de P_s y P_{umax} será similar al PSD utilizado para la versión diferencial (DS)

Tabla 4. Diferencial (DS) Rangos de Presión y Caudal y Coeficientes de Tamaño

TIPOS	PRESIÓN ESPECÍFICA MÁXIMA ADMISIBLE/ PRESIÓN MÁXIMA DE EMERGENCIA DE SALIDA		PRESIÓN MÁXIMA DE FUNCIONAMIENTO A LA ENTRADA		PRESIÓN MÁXIMA DE EMERGENCIA DE ENTRADA ⁽¹⁾		ORIFICIO		COEFICIENTES DE CAUDAL TOTALMENTE ABIERTO			COEFICIENTES IEC DE DIMENSIONADO		
	PSD		P _{umax}		P _s		mm	pulgadas	C _g	C _v	C _t	X _t	F _D	F _L
	bar	psig	bar	psig	bar	psig								
CSB400F y CSB404F	4.0	58	6.0	87	12.0	174	17.5	11/16	428	11	43	1.16	0.84	0.90
CSB403F y CSB423F			6.0	87	10.0	145								
CSB403 y CSB423			10.0	145	10.0	145								
CSB410 y CSB414			10.0	145	12.0	174								
CSB430 y CSB434			10.0	145	20.0	290								
CSB400 y CSB404			16.0	232	20.0	290								
CSB420F y CSB424F														
CSB420 y CSB424														
CSB450 y CSB454														

1. Los equipos con bridas PN16, el rango de PS es como máximo de 16 bar (232 psig). El rango de presión puede ser inferior a 16 bar (232 psig) según se indica

Tabla 5. Tamaño del Cuerpo, Material, Conexiones, y Rangos de Presión

MATERIAL DEL CUERPO	TAMAÑO A LA ENTRADA, NPS	TAMAÑO A LA SALIDA, NPS	CONEXIÓN	DISTANCIA ENTRE CARAS		RATING DE PRESIÓN DEL CUERPO	
				mm	pulgadas	bar	psig
Fundición Dúctil	1	1	NPT	100	4	20.0	290
	1-1/4	1-1/4		114	4.5		
	1-1/2	1-1/2		114	4.5		
	2	2		127	5		
	1	1	Rp	100	4		
	1	1-1/4		114	4.5		
	1-1/4	1-1/4		114	4.5		
	1-1/2	1-1/2		114	4.5		
	2	2		127	5		
	DN 50 / 2	DN 50 / 2	CL125 FF / CL150 FF	254	10		
	DN 40 / 1-1/2 ⁽¹⁾	DN 40 / 1-1/2 ⁽¹⁾	PN 10/16	254	10	16.0	232
	1	2-1/4	PN16 Slip-On	184	7.24		
1	1	Rp x GAZ	105	4.1			
Acero	1	1	NPT	100	4	20.0	290
	1-1/4	1-1/4		114	4.5		
	1-1/2	1-1/2		114	4.5		
	1	1	Rp	100	4		
	1-1/4	1-1/4		114	4.5		
	1-1/2	1-1/2		114	4.5		

1. Usar Rp 1-1/2 x 1-1/2 de cuerpo roscado con bridas PN16 slip-on

CSB400 Series

Tabla 6. Rangos de presión de salida del regulador activo de la Serie CSB400

TIPOS	RANGOS DE PRESIÓN DE FUNCIONAMIENTO, W _d		REFERENCIA	COLOR DEL MUELLE	DIÁMETRO DEL HILO DEL MUELLE		LONGITUD DEL MUELLE	
	mbar	pulgadas c.a.			mm	pulgadas	mm	pulgadas
CSB400, CSB400F, CSB403, CSB403F, CSB404, CSB404F, CSB410 y CSB414	17 a 24	6.8 a 9.6	GE30191X012	Rosa	2.03	0.080	152	6.00
	24 a 35	9.6 a 14	GE43955X012	Banda naranja	2.19	0.086	110	4.35
	35 a 60	14 a 24.1	GE30201X012	Verde oscuro	3.23	0.127	110	4.35
	54 a 100	21.7 a 40	GE30202X012	Marrón	2.85	0.112	127	5.00
CSB420, CSB420F, CSB423, CSB423F, CSB424, CSB424F, CSB430 y CSB434	100 a 160	1.45 a 2.3 psig	GE35081X012	Banda púrpura	3.86	0.152	124	4.90
	160 a 300	2.3 a 4.4 psig	GE30192X012	Azul oscuro	4.27	0.168	118	4.65
	276 a 517	4 a 7.5 psig	GE33121X012	Rojo	4.93	0.194	118	4.65
CSB450 y CSB454	0.50 a 1.00 bar	7.3 a 14.5 psig	GE30203X012	Azul claro	5.59	0.220	102	4.00
	1.00 a 3.0 bar	14.5 a 43.5 psig	GE30204X012	Verde claro	6.73	0.265	100	3.95

Tabla 7. Rangos de Salida del Regulador Principal y del Monitor

TIPOS	REGULADOR PRINCIPAL							REGULADOR MONITOR													
	Punto de ajuste		Rango de ajuste		Color	Código	Ajuste de válvula escape ⁽¹⁾			Punto de ajuste ⁽¹⁾		Rango muelle		Color	Código						
	mbar	psig	mbar	psig			% del punto de ajuste del regulador	mbar	psig	mbar	psig	mbar	psig								
CSB403 y CB403F	20	8 pulgadas c.a.	17 a 24	7 a 10 pulgadas c.a.	Rosa	GE30191X012	Sin válvula de escape			37	15 Pulgadas c.a.	30 a 52	12 a 21 pulgadas c.a.	Azul	GE30189X012						
							170%	35	14 pulgadas c.a.							52	21 Pulgadas c.a.	45 a 75	18 a 30 pulgadas c.a.	Verde	GE30196X012
	30	12 pulgadas c.a.	24 a 35	10 a 14 pulgadas c.a.	Banda naranja	GE43955X012	Sin válvula de escape			70	1	65 a 99	26 a 40 pulgadas c.a.	Naranja	GE30225X012						
							150%	45	18 pulgadas c.a.							103	1.5	97 a 200	1.4 a 2.9	Negro	GE30190X012
	50	20 pulgadas c.a.	35 a 60	14 a 24 pulgadas c.a.	Verde oscuro	GE30201X012	Sin válvula de escape			138	2	97 a 200	1.4 a 2.9	Negro	GE30190X012						
							140%	70	1							138	2	97 a 200	1.4 a 2.9	Negro	GE30190X012
	70	1	60 a 100	0.87 a 1.5	Marrón	GE30202X012	Sin válvula de escape			172	2.5	97 a 200	1.4 a 2.9	Negro	GE30190X012						
							130%	90	1.3							241	3.5	197 a 255	2.6 a 3.7	Púrpura	GE35081X012
CSB423 y CB423F	138	2	100 a 160	1.5 a 2.3	Banda púrpura	GE35081X012	Sin válvula de escape			276	4	248 a 414	3.6 a 6	Azul oscuro	GE30192X012						
							130%	180	2.6							276	4	248 a 414	3.6 a 6	Azul oscuro	GE30192X012
							125%	260	3.8												
125%	430	6.25	448	6.5	352 a 517	5.1 a 7.5	Rojo	GE33121X012													

1. Se muestran los ajustes mínimos recomendados para el regulador con monitor integrado.

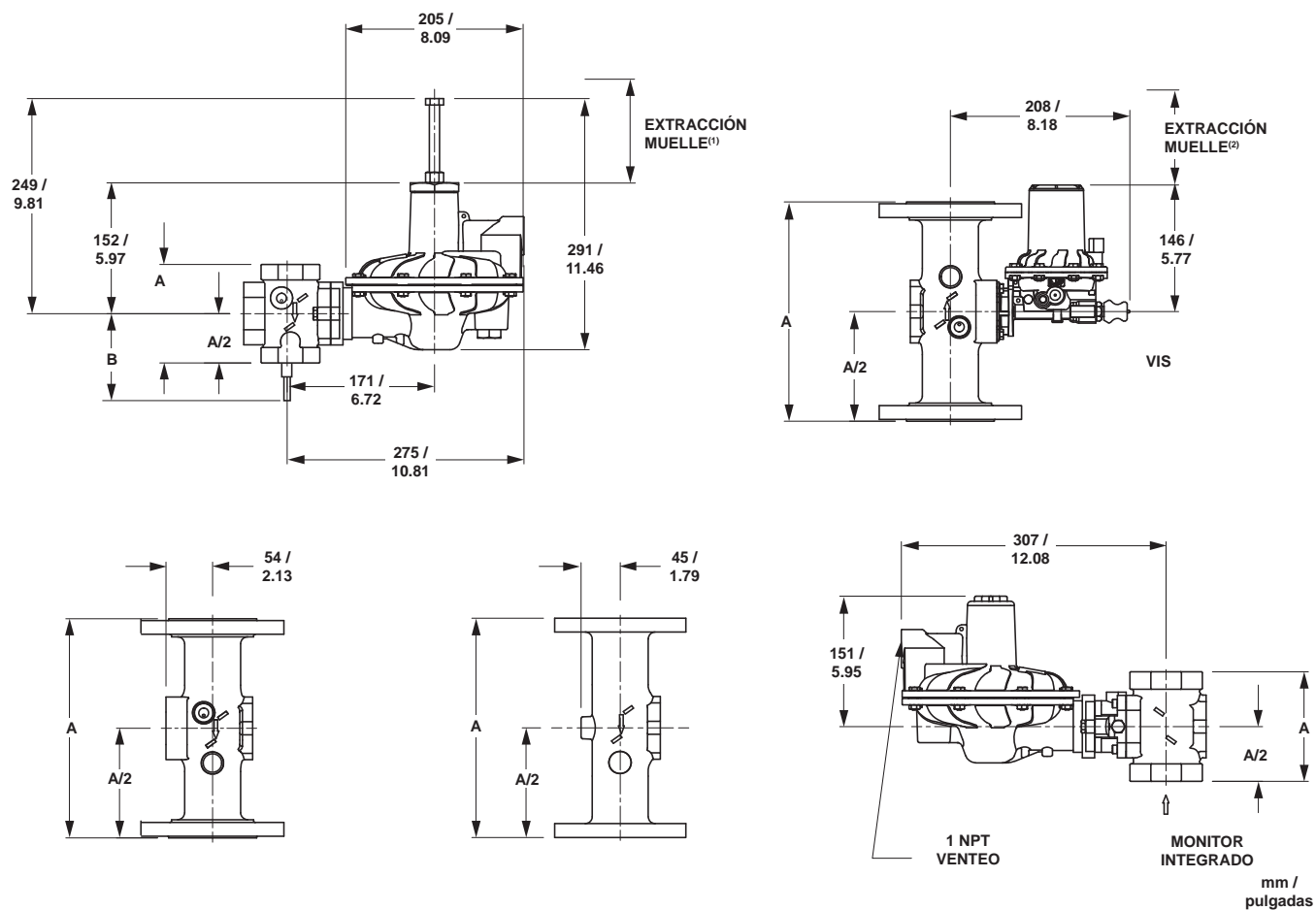
Tabla 8. Rango de Presión para el Regulador, VIS de Máxima y Mínima

TIPOS	REGULADOR								VIS										
	RANGO DE PRESIÓN		AJUSTES ESTÁNDAR		AJUSTE VALVULA DE ESCAPE ⁽¹⁾⁽²⁾		RANGO DE PRESION VES EN % CON RESPECTO EL AJUSTE DEL REGULADOR		PRESIÓN DISPARO POR MÁXIMA (OPSO)				PRESIÓN DISPARO POR MINIMA (UPSO)						
									Diferencia mínima requerida entre el escape y el ajuste de máxima		Valores estándar del muelle máxima ⁽¹⁾ P _{dsu}		Rango de ajuste de máxima como % del ajuste del regulador		Valores estándar muelle mínima ⁽¹⁾ P _{dsu}		Rango de ajuste de mínima como % del ajuste del regulador		
	mbar	psig	mbar	psig	mbar	psig	Min ⁽²⁾	Max	mbar	psig	mbar	psig	Min	Max	mbar	psig	Min	Max	
CSB404, CSB404F y CSB414	17 a 24	0.25 a 0.35	20	0.29	34	0.49	170%	215%	8	0.12	43	0.62	215%	270%	10	0.15	50%	56%	
			21	0.30	36	0.52					45	0.65			11	0.16			
	24 a 35	0.35 a 0.51	27	0.39	41	0.59	150%	160%	10	0.14	51	0.74	190%	200%	14	0.20	50%	60%	
			30	0.44	45	0.65					57	0.83			15	0.22			
			35	0.50	53	0.76					67	0.96			18	0.26			
	35 a 60	0.51 a 0.87	50	0.70	70	1.0	140%	158%	16	0.23	90	1.3	180%	200%	25	0.36	50%	70%	
			60	0.87	84	1.2					108	1.57			30	0.44			
	60 a 100	0.87 a 1.5	75	1.10	98	1.4	130%	140%	20	0.29	128	1.85	170%	190%	38	0.54	50%	70%	
			100	1.5	130	1.9					170	2.47			50	0.73			
	CSB424, CSB424F y CSB434	100 a 160	1.5 a 2.3	150	2.2	195	2.8	130%	140%	40	0.58	248	3.59	165%	175%	75	1.1	50%	70%
				160	2.3	208	3.0					264	3.83			80	1.2		
		160 a 300	2.3 a 4.4	300	4.4	375	5.4	125%	140%	50	0.73	450	6.53	150%	165%	150	2.2	50%	70%
	300 a 500	4.4 a 7.3	500	7.3	625	9.1	125%	140%	60	0.87	700	10.2	140%	180%	250	3.6	50%	70%	
CSB454 ⁽³⁾	500 a 1000	7.3 a 14.5	1000	14.5	----	----	----	----	----	----	1320	19.2	112%	140%	500	7.3	50%	70%	
	1000 a 3000	14.5 a 43.5	1200	17.4	----	----	----	----	----	----	1600	23.2	112%	133%	600	8.7	50%	70%	
			1500	21.6	----	----	----	----	----	----	1900	27.6	112%	127%	750	10.9			
			2000	29.0	----	----	----	----	----	----	2400	34.8	112%	120%	1000	14.5			
			3000	43.5	----	----	----	----	----	----	3400	49.3	112%	113%	1500	21.8			

- Valores estándar de fábrica. El ajuste de fábrica es al valor mínimo del rango indicado. El rango indicado es un porcentaje del punto de ajuste. El porcentaje indicado se basa en el rango de presión establecido en el que el valor de ajuste reside. Si se requieren ajuste no estándar, deben respetarse las limitaciones que aparecen en la Tabla 7, incluido el intervalo de alivio de la válvula de seguridad de escape, y el rango de OPSO y UPSO y la mínima diferencia requerida entre el alivio y el ajuste del OPSO.
- Los valores mínimos de escape se aplican a temperaturas de funcionamiento de entre -20 ° y 60 °C (-4 ° y 140 °F). Por debajo de -20 ° C (-4 ° F), añada 8 mbar (0,12 psig) al valor mínimo de escape en la lista.
- La válvula de escape no está disponible para el modelo CSB454.

Ejemplo: Si se requiere un ajuste no estándar, ver el siguiente ejemplo utilizando la Tabla 8.
 Ajuste no estándar = 140 mbar (2 psig), el ajuste de la válvula de escape de fábrica será $1.3 \times 140 = 182$ mbar (2.6 psig). El ajuste del muelle de máxima (OPSO) y el ajuste del muelle de mínima (UPSO) serán el 165% y el 50% respectivamente los del valor de ajuste, por lo tanto los valores serán de, OPSO 231 mbar (3.4 psig) y UPSO 70 mbar (1 psig).

CSB400 Series



GE34270

1. El máximo espacio disponible para la sustitución del muelle, tanto para el regulador activo como para el Monitor es de 158 mm (62-pulgadas).
2. El máximo espacio disponible para la sustitución del muelle de la VIS es de 80 mm (3.1-pulgadas).

Figura 3. Dimensiones Serie CSB400

Tabla 9. Dimensiones Serie CSB400

TAMAÑO, NPS	TIPO DE CONEXIÓN	DISTANCIA ENTRE CARAS (A)		TUBO PITOT (B)	
		mm	pulgadas	mm	pulgadas
1	NPT or Rp	100	4	97	3.8
1-1/4		114	4.5		
1-1/2		114	4.5		
2		127	5		
DN 50 / 2	CL125 FF / CL150 FF or PN 10/16	254	10		
1 x 1-1/4	Rp	114	4.5		
1 x 2-1/4	Rp x GAZ	105	4.1	20	0.8
DN 40 / 1-1/2	PN 16 Slip-On	184	7.2	97	3.8

Principio de Funcionamiento

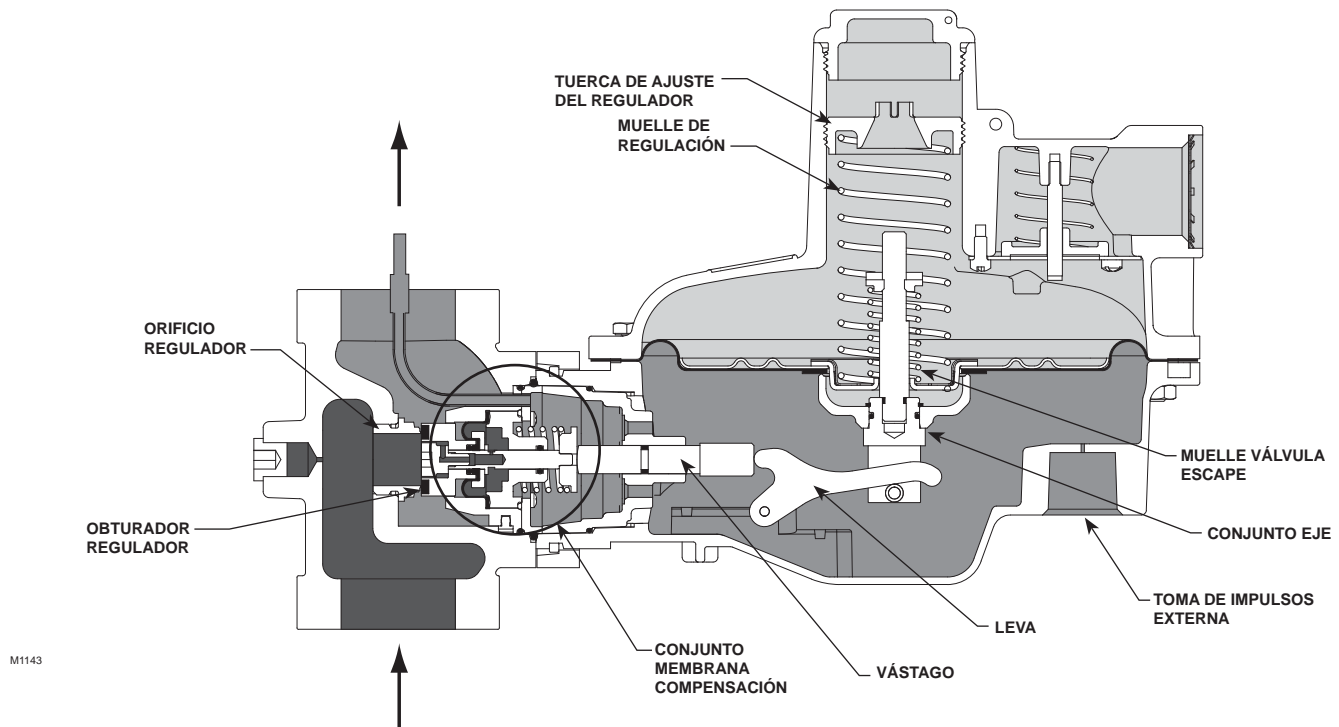


Figura 4. Esquema de Funcionamiento del Regulador de Toma de Impulsos Dual CSB400DT

Funcionamiento del Regulador Base Modelo CSB400

Ver la Figura 4. Cuando la demanda disminuye aguas abajo, la presión bajo la membrana del regulador aumenta. Esta presión supera la presión de ajuste del regulador (que está fijada por el muelle de ajuste del regulador). Mediante el accionamiento del conjunto del eje, leva, y vástago de la válvula, el obturador de la válvula se mueve hacia el orificio y reduce el flujo de gas. Si la demanda aguas abajo aumenta, la presión bajo la membrana del regulador disminuye. La fuerza del muelle empuja el conjunto del eje hacia abajo, el obturador de la válvula se aleja del orificio, y el flujo de gas aumenta aguas abajo ya que el regulador se abre en respuesta a la disminución de la presión debajo de la membrana del regulador.

Las referencias con una "T", como por ejemplo el Modelo CSB400IT, se suministran con válvula de escape o válvula de alivio de bajo caudal. La válvula de escape incorporada, proporciona un alivio por sobrepresiones bajas, causadas por mellas o abolladuras en el orificio, o por la expansión térmica del gas en la línea aguas abajo. La válvula de alivio, da un aviso en forma de olor, cuando se produce una situación de sobrepresión.

Funcionamiento del Modelo CSB403 con Monitor Integrado

El Modelo CSB403 es un regulador que combina en un solo cuerpo, el funcionamiento de dos reguladores, uno activo y otro monitor completamente abierto, véase la Figura 5. El conjunto de monitor integrado, True-Monitor™, va instalado en el lado de entrada del cuerpo y sirve para regular el flujo del gas y mantener una presión aceptable aguas abajo, en el caso que el regulador principal deje de regular. En condiciones normales, el monitor integrado se encuentra completamente abierto ya que su punto de ajuste es superior al del activo. Ver la Tabla 7 con respecto a los puntos de ajuste del conjunto de regulador principal y monitor integrado. Si la presión aguas abajo alcanza el punto de ajuste del monitor interno, debido a una mala regulación del regulador principal, el Monitor asumirá el control y regulará el flujo aguas abajo. Si además se dispone de válvula de escape, esta aliviará una pequeña cantidad de gas a la atmósfera, como una indicación de que el monitor está controlando la presión aguas abajo. El Modelo CSB403 ofrece la opción de toma de impulsos interna o externa. La toma de impulsos externa, requiere una línea de detección aguas abajo. Ver la Figura 9 para la indicación con respecto a la instalación de la línea de control aguas abajo. Consulte el manual de instrucciones del Modelo TM600 para obtener más detalles del funcionamiento del monitor integrado.

CSB400 Series

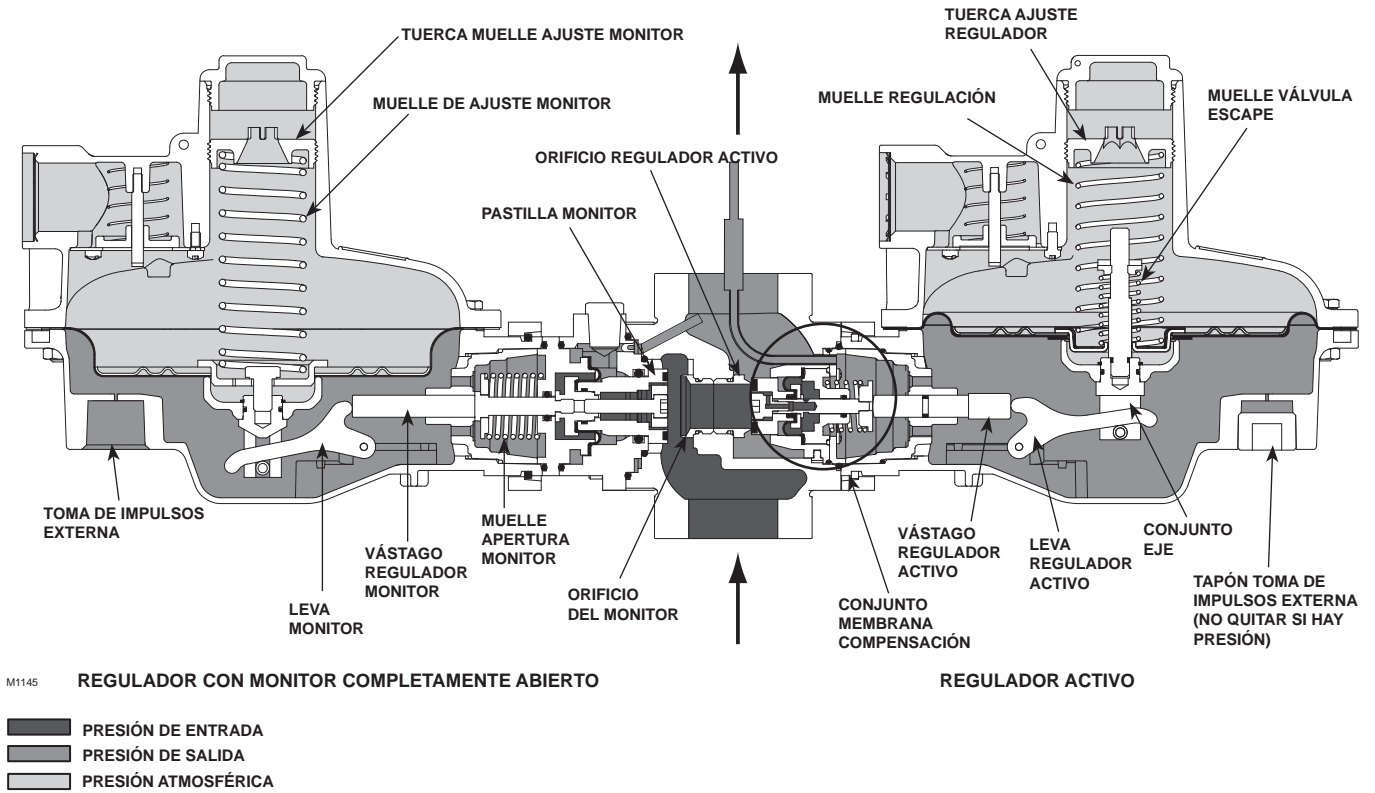


Figura 5. Esquema de Funcionamiento del Regulador Principal con Toma de Impulsos Interna y Monitor con Toma de Impulsos Externa

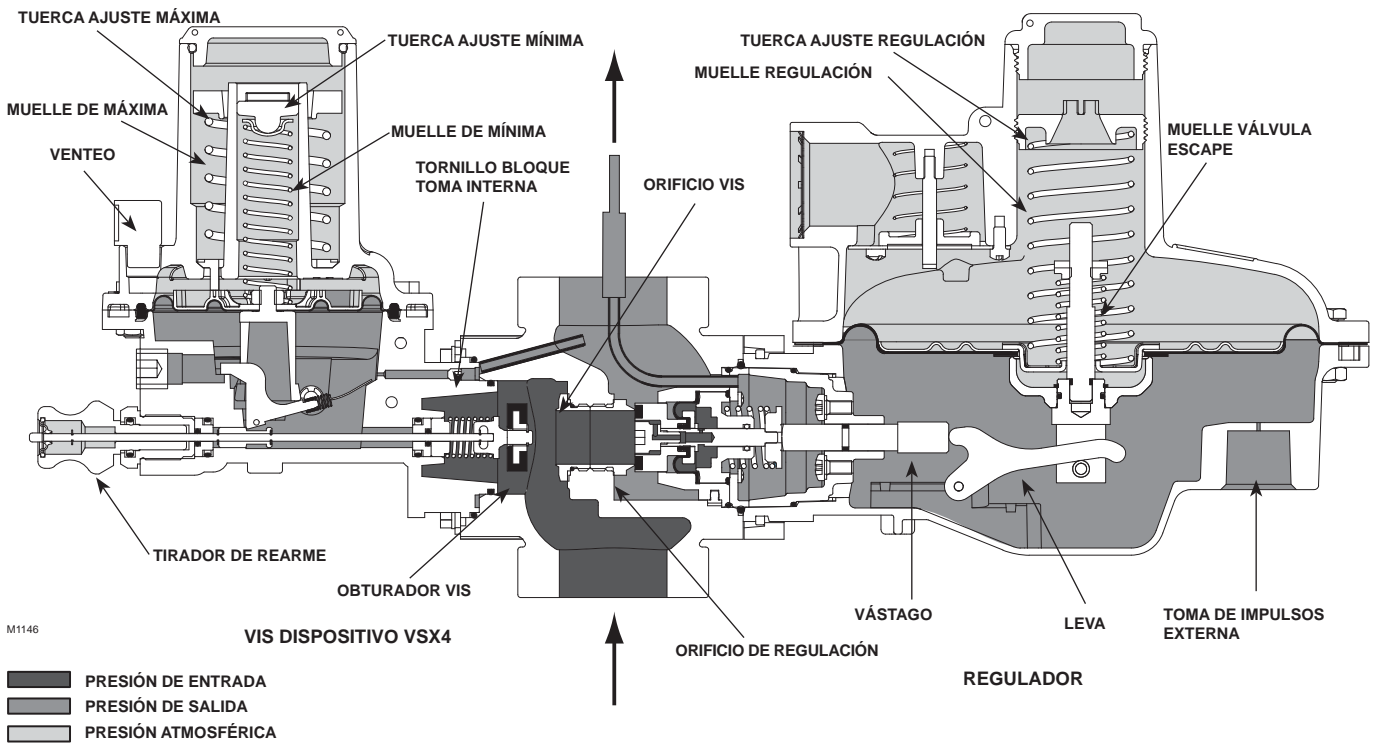


Figura 6. Esquema de Funcionamiento del Regulador con Toma de Impulsos Externa y VIS Modelo CSB404ET

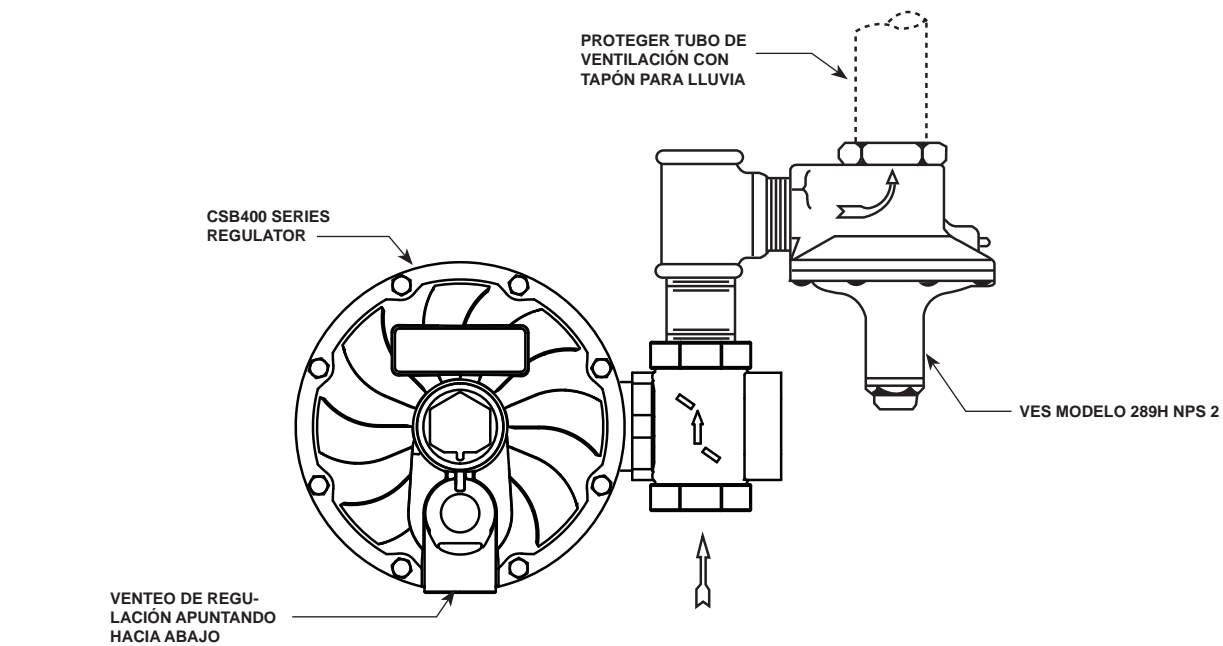


Figura 7. Reguladores CSB400 Series Regulator instalados con Venteo de Regulación Hacia Abajo y VES FISHER 289H para Alta Presión

Funcionamiento Modelo CSB404 con VIS

La VIS VSX4 en el regulador Modelo CSB404 es un dispositivo de cierre rápido que actúa de protección por sobrepresión (OPSO) o mínima presión (OPSO / UPSO) interrumpiendo el flujo de gas aguas abajo.

En la Tabla 8 se indican los valores de ajuste típicos del regulador y la VIS de máxima asociada, así como la combinación de valores de ajuste de máxima (OPSO) y mínima (UPSO). La VIS VSX4 actúa independientemente del regulador CSB404 y de los cambios en la presión de entrada. La VSX4 viene estándar, con toma de impulsos externa, con la opción de toma de impulsos interna solamente en el cuerpo de Rp 1 x 2-1/4 GAS. La toma de impulsos externa requiere una línea de tubing aguas abajo. En la Figura 10 se indica la forma de instalar la línea de tubing aguas abajo.

El obturador del dispositivo VIS VSX4 se encuentra normalmente en posición abierta (rearmada), ver Figura 6. Si la presión por debajo de la membrana de la VIS aumenta (o disminuye) hasta alcanzar el punto de ajuste, la membrana se desplaza hacia arriba (o hacia abajo) para liberar el mecanismo de disparo, que permite que la fuerza del muelle en el vástago empuje el obturador contra el asiento, cerrando el flujo de gas. Para rearmar la VIS tras su disparo, consulte el Manual de Instrucción del dispositivo VSX4.

Para que el disparo por mínima (UPSO) de cualquier válvula de seguridad se active, la presión aguas abajo debe estar por debajo del ajuste de mínima. En el caso de una ruptura en la línea aguas abajo, numerosos factores pueden impedir que la presión aguas abajo disminuya por debajo del ajuste de mínima.

Estos factores incluyen la distancia de la tubería hasta la rotura, el tamaño de la tubería, tamaño de la ruptura, y el número de restricciones tales como válvulas, codos y curvas, aguas abajo del regulador y/o de la VIS de seguridad. Debido a estos factores se deben instalar protecciones adicionales para detener el flujo en el caso de un corte en la línea.

Instalación y Protección por Sobrepresión

Instale de acuerdo con lo dispuesto en la EN12186 / EN12279.

ATENCIÓN

Si las condiciones de trabajo pueden exceder los límites indicados en el apartado de Especificaciones y/o en la placa de características del regulador, deberán instalarse dispositivos de protección, con el fin de evitar daños personales o en la instalación. El Regulador y el resto de equipos de la instalación deben estar adecuadamente protegidos contra daños físicos.

Todos los venteos deben mantenerse abiertos, con el fin de que el gas fluya a la atmósfera libremente. Se deben proteger las aberturas contra la entrada de lluvia, nieve, insectos, o cualquier otro material extraño que pueda taponar el respiradero o conducto de ventilación. En las instalaciones al aire libre, colocar las salida de venteo en

posición de ventilación hacia abajo, para permitir el drenaje de condensados, véanse las figuras 7 a 10. Ésto minimiza la posibilidad de congelación y la entrada de agua u otros materiales extraños, que impidan que el respiradero funcione adecuadamente.

En los Modelos CSB403 con Monitor o el CSB404 con VIS, coloque los venteos tanto del regulador activo como del monitor o la VIS, hacia abajo para permitir el drenaje de los condensados. De fabrica el del monitor y de la VIS se colocan en la misma dirección que el regulador activo.

En instalaciones cerradas o interiores, pueden acumularse los gases de escape y ser un peligro de explosión. En estos casos, la ventilación debe conducirse desde el regulador al aire libre.

En caso de un desmontaje completo del equipo (cuerpo incluido) de la tubería, se debe tener cuidado en no doblar, golpear o dañar el tubo de la toma de impulsos (pos. 83, Figura 15) que sobresale más allá de la salida del cuerpo. Dañar ese tubo podría suponer un registro incorrecto de la presión interna y la consiguiente pérdida de calidad en la regulación.



CUIDADO

Los reguladores de la serie CSB400 tienen un rango de presión de salida inferior al de presión de entrada. Si la presión de entrada real puede superar el rango de presión de salida, deberá colocarse un dispositivo de protección por sobrepresión. Sin embargo, la sobrepresión de cualquier parte del regulador por encima de los límites establecidos en las especificaciones, puede causar fugas, daños en partes internas del regulador, o daños personales debido al reventón de partes con presión.

Si la presión de entrada es suficientemente alta como para dañar equipos de aguas abajo, deberá colocarse algún tipo de protección contra sobrepresión exterior. Los métodos habituales de protección contra sobrepresión externa incluyen el uso de válvulas de escape, regulador monitor, dispositivos VIS o regulación en serie.

Si un regulador ha sido expuesto a condiciones de sobrepresión, deberá ser revisado para determinar si ha sufrido daños. El funcionamiento del regulador por debajo de los límites especificados en el apartado Especificaciones y en la placa de características del regulador, no evita la posibilidad de daños debidos a causas externas o de suciedad en la tubería.

Previa instalación del regulador, compruebe no haya sufrido daños durante el transporte. Comprobar también si hubiera suciedad o cuerpos extraños que se hubieran acumulado en el regulador o en la tubería. Aplicar pasta selladora en las roscas de tubería e instalar el regulador de modo que el flujo sea en la dirección que indica la flecha sobre el cuerpo. La carcasa de la membrana se puede girar a cualquier posición con relación al cuerpo. Afloje los dos tornillos de cabeza (pos. 71, Figura 11) para girarla.

Instrucciones Generales de Instalación

Previa instalación del regulador,

- Compruebe no haya sufrido daños durante el transporte.
- Comprobar también si hubiera suciedad o cuerpos extraños que se hubieran acumulado en el regulador.
- Sople los residuos, suciedad o sulfato de cobre en la tubería de cobre o en el tubo.
- Aplicar pasta selladora en las roscas de tubería en las roscas externas del tubo previa instalación del regulador.
- Asegúrese que el gas fluye a través del regulador en la dirección de las flechas del cuerpo. Las conexiones "Inlet" entrada y "Outlet" salida están marcadas de forma clara.
- Comprobar que :
 - Los límites de uso del equipo (PS, TS) corresponden a las condiciones de funcionamiento deseadas.
 - La entrada está protegida con un dispositivo(s) adecuado(s) con el fin de evitar superar los límites permitidos (PS, TS).
- Al diseñar una estación de regulación con un regulador CSB, debe realizarse un estudio para tener en cuenta la necesidad de flexibilidad en el dimensionado de la instalación debida a efectos del viento, la nieve, la temperatura y así evitar cargas importantes o momentos sobre las bridas y los equipos.
- Si se considera necesario, debe colocarse un soporte bajo la tubería y el regulador/VIS, con el fin de evitar una tensión excesiva sobre el regulador / VIS.

Ubicación de la Instalación

- El regulador instalado debe estar adecuadamente protegido del tráfico de vehículos y daños debidos a otras fuentes externas.
- Instale el regulador con el venteo apuntando verticalmente hacia abajo, ver las figuras 7 a 10. Si el venteo no puede instalarse en dicha posición, el regulador debe instalarse bajo una cubierta protectora. La instalación del regulador con la abertura hacia abajo permite el drenaje de los condensados, reduce al mínimo la entrada de agua u otros residuos por el conducto de ventilación y minimiza el bloqueo del venteo por congelación.
- No instale el regulador en un lugar donde puede haber acumulación excesiva de agua o la formación de hielo,

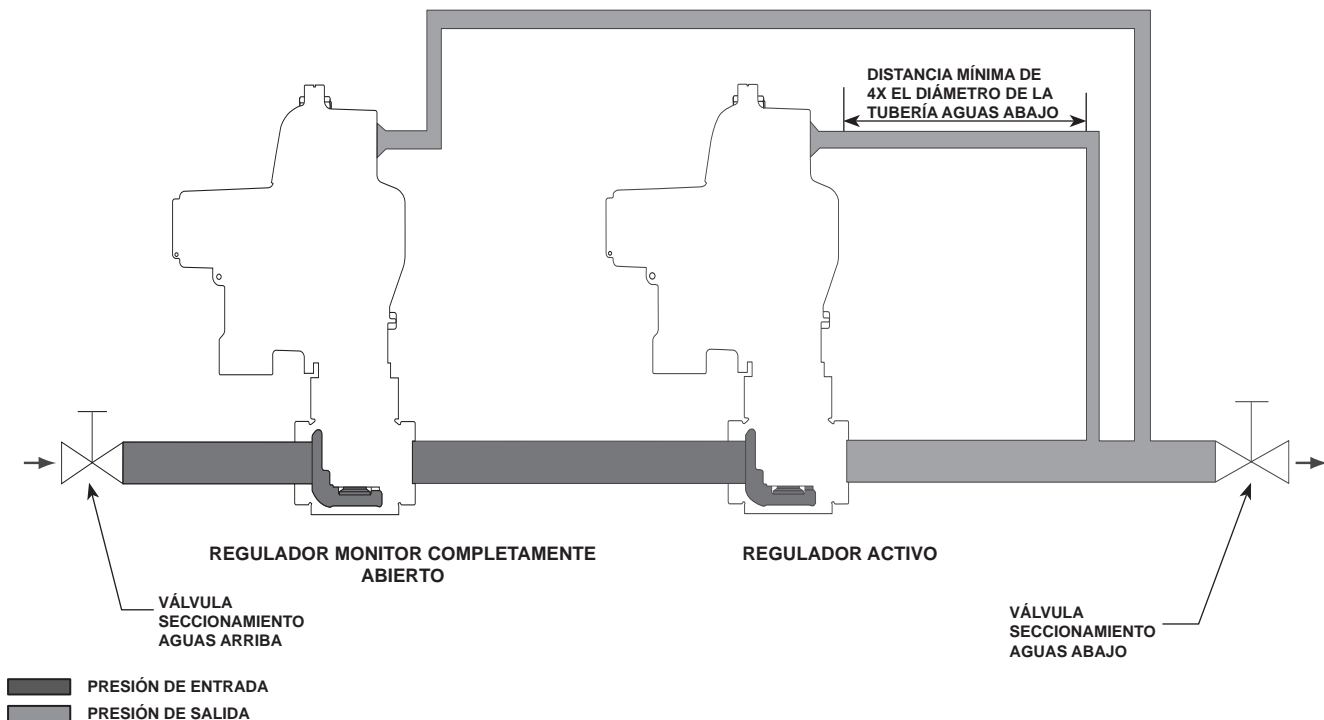


Figura 8. Instalación de la Línea de Impulsos Aguas Abajo del CSB400 con Monitor en Serie

por ejemplo, directamente debajo de una bajada de agua, cunetas, o la línea del techo del edificio. Incluso una cubierta de protección no pueden proporcionar una protección adecuada en estos casos.

- Instale el regulador de modo que en caso de descarga de gas a través del conjunto de venteo, la purga se encuentre a una distancia superior a 0,91 m (3 pies) de la abertura de cualquier edificio.

Reguladores Sometidos a Condiciones de Nieve Severas

En algunas Instalaciones, como por ejemplo en áreas con fuertes nevadas, pueden requerir una cubierta o caja para proteger el regulador de la carga de la nieve y la congelación del venteo.

Instalación Línea de Impulsos Aguas Abajo



Una línea de impulsos mal instalada puede conllevar peligro. Instalar línea(s) de tubing en la VIS, cuando utilice línea de impulsos externa.

El regulador y la VIS no van a controlar la presión o el cierre, si requieren línea de impulsos externa y ésta no está instalada.

Los reguladores CSB400 con “ET” o “EN” en la denominación de modelo, requieren toma de impulsos externa. Para comunicar la presión aguas abajo al regulador, conectar el tubing de la línea de impulsos a la conexión 3/4 NPT de la carcasa inferior de la membrana y conectar el otro extremo de los tubos aguas abajo de la salida del regulador con una distancia mínima de 4 veces el diámetro de la tubería de salida.

Para los Modelos CSB400 y CSB404 con líneas de impulsión externa, usar tubing con un diámetro exterior de 9,5 mm (0.375-pulgadas) o mayor. Para los CSB420, CSB424, CSB450, y CSB454, usar tubing con un diámetro exterior de 13 mm (0.5-pulgadas) o mayor.

Los Modelos CSB410, CSB414, CSB430, y CSB434 son reguladores monitores dedicados y se instalan aguas arriba del regulador activo. Ver la Figura 8 para la instalación de la línea de impulsos. Para comunicar la presión aguas abajo al regulador, conectar el tubing de la línea de impulsión a la conexión 3/4 NPT de la carcasa inferior de la membrana y conectar el otro extremo de los tubos aguas abajo de la salida del regulador con una distancia mínima de 4 veces el diámetro de la tubería de salida.

Para los Modelos CSB410 y CSB414, usar tubing con un diámetro exterior de 9,5 mm (0.375-pulgadas) o mayor.

Para los Modelos CSB430 y CSB434, usar tubing con un diámetro exterior de 13 mm (0.5-pulgadas) o mayor.

CSB400 Series

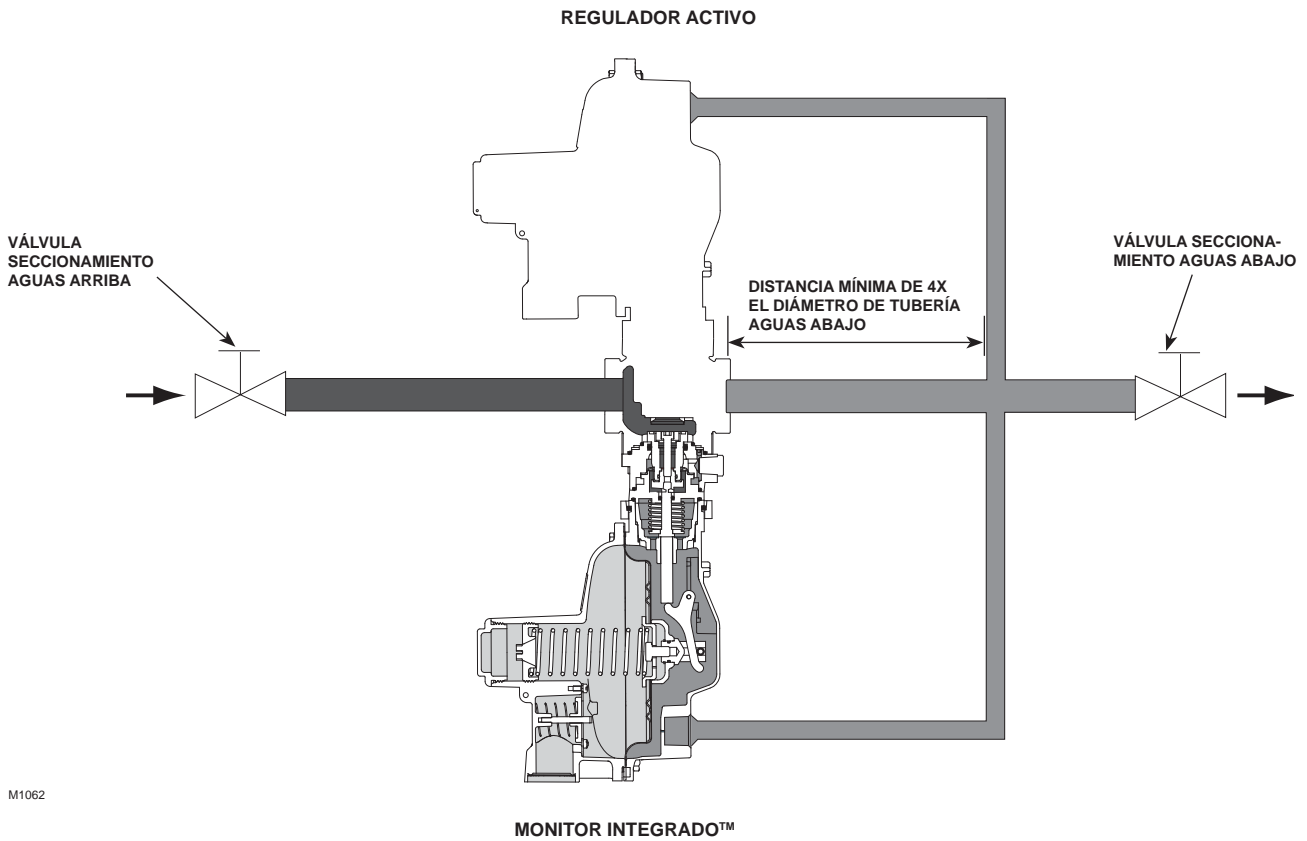


Figura 9. Instalación de la Línea de Impulsos Aguas Abajo en el Modelo CSB403

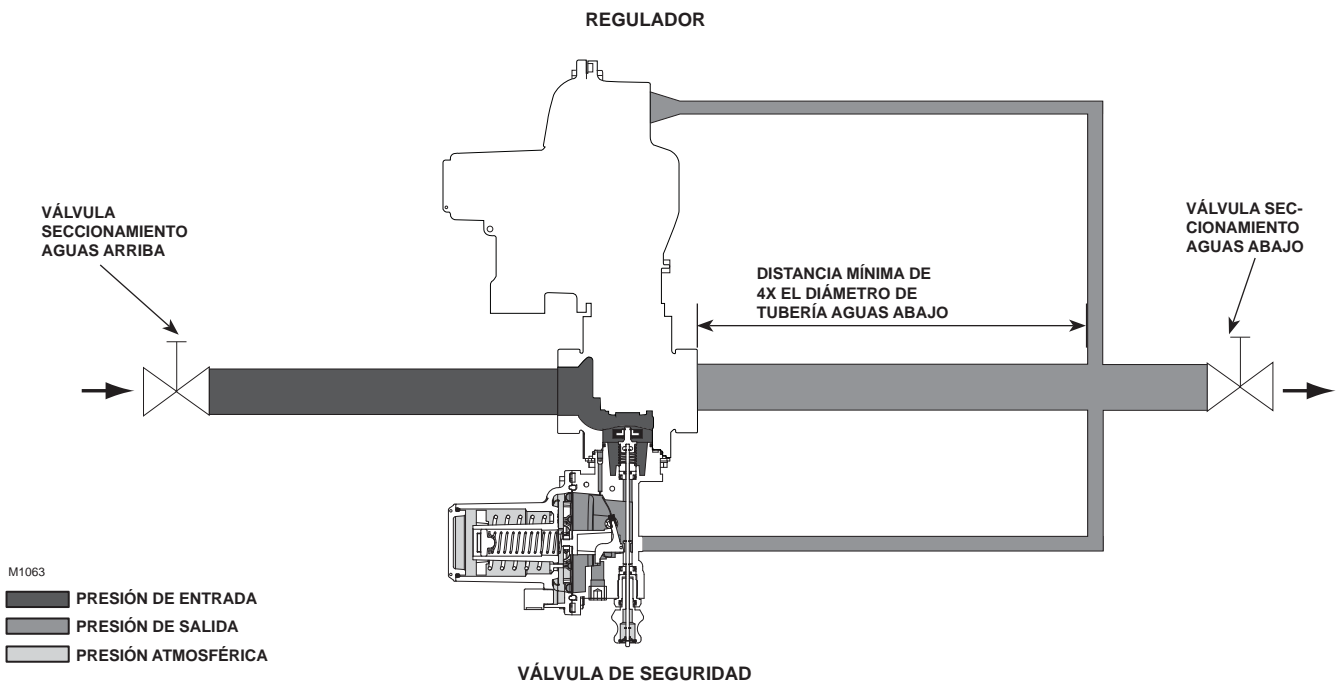


Figura 10. Instalación de la Línea de Impulsión Aguas Abajo en el Modelo CSB404

Instalación de Línea de Impulsión Aguas Abajo con Monitor Integrado™

Ver la Figura 9. Al instalar los modelos de regulador CSB403 y CSB423, conectar el tubing de la línea de impulsión a la tapa inferior del regulador activo, y llevar las tubería aguas abajo a la salida del regulador a una distancia mínima de 4 veces el diámetro de la tubería de salida. Conectar por separado un segundo tubing, a la tapa inferior del monitor integrado, y llevar las tubería aguas abajo a la salida del regulador a una distancia mínima de 4 veces el diámetro de la tubería de salida.

Para el Modelo CSB403 con líneas de impulsos externas, usar para ambos, regulador activo y monitor integrado, tubing con un diámetro exterior de 9,5 mm (0.375-pulgadas) o mayor.

Para el Modelo CSB423 con líneas de impulsos externas, usar para ambos, regulador activo y monitor integrado, tubing con un diámetro exterior de 13 mm (0.5-pulgadas) o mayor.

Instalación de Línea de Impulsión Aguas Abajo con VIS

Ver la Figura 10. Al instalar los modelos de regulador CS404ET, CS404EN, CSB424ET, CSB424EN, y CSB454EN, conectar el tubing de la línea de impulsión a la tapa inferior del regulador activo, y llevar el tubing aguas abajo a la salida del regulador a una distancia mínima de 4 veces el diámetro de la tubería de salida. Conectar por separado un segundo tubing, a la tapa inferior de la VIS, y llevar las tubería aguas abajo a la salida del regulador a una distancia mínima de 4 veces el diámetro de la tubería de salida.

Para el Modelo CSB404 con líneas de impulsos externas, usar tubing con un diámetro exterior de 9,5 mm (0.375-pulgadas) o mayor para el regulador activo y 6,4 mm (0.25-pulgadas) o mayor para la VIS.

Para los Modelos CSB424 y CSB454 con líneas de impulsos externas, usar tubing con un diámetro exterior de 13 mm (0.5-pulgadas) o mayor para el regulador activo y 6,4 mm (0.25-pulgadas) o mayor para la VIS.

Instalación con Protección por Sobrepresión Externa

Si el regulador se utiliza conjuntamente con una válvula de escape Modelo 289H, debe instalarse como se muestra en la Figura 7. El extremo exterior de la tubería de venteo debe protegerse con un conjunto a prueba de lluvia. El 289H se ajusta normalmente entre 25 mbar (10 pulgadas c.a.) y 75 mbar (30 pulgadas c.a.) por encima del ajuste de la presión de salida del regulador. Para presiones superiores, ajustar a 0,05 bar (0,75 psi) por encima de la presión de salida del regulador.

Instalación de la Línea de Venteo

Los reguladores de la serie CSB400 tienen en la tapa del muelle, una abertura de 1" NPT. Si es necesario conducir el venteo de la válvula de escape, debe instalarse sobre la tapa del muelle una salida de venteo. La tubería de ventilación

debe ser lo más corta y directa posible, con el mínimo número de curvas y codos. La línea de venteo debe tener el mayor diámetro posible. La tubería de venteo en los reguladores con válvula de escape incorporada debe ser lo suficientemente grande para ventear toda la descarga de la válvula de escape a la atmósfera, sin una contrapresión excesiva que resulte un exceso de presión en el regulador.

Para los modelos con válvula de escape incorporada, ésta válvula de baja capacidad se encuentra en la tapa del muelle del regulador activo. Si es necesario ventear gas de escape hacia fuera, roscar una línea de venteo en la tapa del muelle del regulador activo, como se ha descrito anteriormente. Revise periódicamente todas las aberturas de ventilación para asegurarse de que no están tapadas u obstruidas.

Los rangos de presión de salida para la Serie CSB400 se muestran en la Tabla 6. Presiones de salida por encima de 0,35 bar (5 psig) por encima del punto de consigna puede dañar las partes internas, como la cabeza de la membrana y el disco de la válvula. **La presión máxima de salida de emergencia (carcasa) es de 4,0 bares (58 psi).**

Puesta en Marcha



CUIDADO

Para controlar la presión aguas abajo durante la puesta en marcha deben utilizarse siempre manómetros.

Con el sistema aguas abajo despresurizado, seguir los siguientes pasos para la puesta en marcha del regulador.

1. Compruebe que todos los aparatos estén apagados.
2. Abra suavemente la válvula aguas arriba.
3. Comprobar si la presión de entrada y salida son correctas.
4. Comprobar si hay fugas en las conexiones.
5. Encender los equipos y comprobar de nuevo las presiones.

Adjuste

Nota

Para los modelos que incluyen el módulo de Monitor de Integrado, consultar el manual de instrucciones del TM600 para el ajuste y mantenimiento del Monitor Integral. Para los tipos que incluyen el módulo VIS, consulte el manual de instrucciones de la VSX4 para el ajuste y mantenimiento de la VIS.

La gama de ajustes de presión permisibles para el regulador activo se encuentra estampada en la placa de características. Si el ajuste requerido no está dentro de este rango, sustituir el muelle (como se muestra en la Tabla 6). Si se cambia el muelle, cambiar la placa de identificación para indicar el nuevo rango de presión.

CSB400 Series

Para realizar los ajustes de presión aguas abajo, debe utilizarse un manómetro de presión.

Modelos CSB400 y CSB420

1. Retire la tapa de cierre (posición 60, figura 16).
2. Para aumentar el valor de salida, gire el tornillo de ajuste (posición 65) en sentido horario. Para disminuir el valor de salida, gire el tornillo de ajuste en sentido anti horario.
3. Vuelva a colocar la tapa de cierre.

Para Modelos CSB450

1. Aflojar la tuerca hexagonal (posición 58, Figura 16).
2. Para aumentar el valor de salida, gire el tornillo de ajuste (posición 65, figura 16) en sentido horario. Para disminuir el valor de salida, gire el tornillo de ajuste en sentido anti horario.
3. Apretar la tuerca hexagonal.

Serie CSB400 con Monitor Integrado™

Al ajustar el regulador activo y el monitor Integral para su funcionamiento, asegúrese de que las diferencias de presión entre el regulador activo y el monitor de la Tabla 7 se cumplen. Por ejemplo, si el punto de ajuste del regulador activo se establece a 20 mbar (8 pulgadas c.a.), entonces el monitor integral debe fijarse en un mínimo de 35 mbar (14 pulgadas c.a.) o superior.

Para probar el funcionamiento del monitor, el ajuste del regulador activo debe situarse por encima del punto del monitor Integral para simular un fallo en el regulador activo. Si el rango del muelle del regulador activo es suficientemente alto, puede ajustarse por encima del punto de ajuste del monitor Integral siguiendo el paso 2 anterior. De lo contrario, un muelle diferente con un punto de ajuste más alto que el punto de ajuste del monitor Integral, debe estar instalado para comprobar el funcionamiento del monitor integrado.

Serie CSB400 con VIS

Para ajustar el regulador activo y la VIS, ver la Tabla 8 para los ajustes del muelle de máxima (OPSO) y también los ajustes de los muelles combinados de máxima y mínima (OPSO y UPSO).

CUIDADO

Los equipos instalados aguas abajo de la VIS de seguridad VSX4 pueden dañarse si no se realiza correctamente el siguiente procedimiento para rearmar la VIS: Este equipo incluye la VSX4 integrada o configuraciones con regulador.

Paso 1:

- Para rearmar correctamente la válvula de seguridad VSX tras haberse disparado, debe insertarse un destornillador

plano en la posición que muestra la Figura 8 por la parte posterior del botón de rearme (pos. 30, Figura 8 del manual de la VSX4).

Paso 2:

- Debe girarse lentamente el destornillador, tirando progresivamente del botón de rearme (posición 30) y hacia afuera del dispositivo VSX. Este movimiento lento permite una purga lenta de la presión entre el disco de la VSX y la zona de asiento. El operador debe oír la presión de purga a través del sistema.

Paso 3:

- Cuando la presión se ha igualado y el sonido de purga del aire ha parado, con la mano debe tirarse completamente del botón de reinicio de la VSX (posición 30), hasta el reenganche del mecanismo interno.

Paso 4:

- Una vez que el operador oye el chasquido del engatillado, el botón de rearme (posición 30) debe ser empujado hasta el fondo de su posición original.

ATENCIÓN

En el caso de una ruptura en la línea aguas abajo, numerosos factores pueden impedir que la presión aguas abajo disminuya por debajo del ajuste de mínima. Estos factores incluyen la distancia de la tubería hasta la rotura, el tamaño de la tubería, tamaño de la ruptura, y el número de restricciones tales como válvulas, codos y curvas, aguas abajo del regulador y/o de la VIS de seguridad. Debido a estos factores se deben instalar protecciones adicionales para detener el flujo en el caso de un corte en la línea.

Parada

Las características de la instalación pueden variar, pero en cualquier caso, es importante abrir y cerrar las válvulas lentamente y ventear la presión de salida antes que la de entrada, para evitar daños debidos a la presurización inversa del regulador. En una instalación típica, los pasos son los siguientes:

1. Abrir las válvulas aguas abajo del regulador.
2. Lentamente cerrar la válvula aguas arriba.
3. La presión de entrada se liberará automáticamente aguas abajo, por apertura del regulador en respuesta a la inferior de presión en la parte inferior de la membrana.
4. Cerrar la válvula de salida.

Mantenimiento y Revisión

ATENCIÓN

Para evitar lesiones personales o daños al equipo, no intentar realizar ningún mantenimiento o desmontaje sin previamente aislar el regulador de presión del sistema y aliviar toda la presión interna según lo descrito en el apartado de “Parada”.

Los reguladores que han sido desmontados para su reparación, deben ser probados previamente a su puesta en servicio. Solamente los recambios fabricados por Emerson Process Management Regulator Technologies Inc. pueden ser usadas para la reparación de los reguladores Fisher®. Reinicie el equipo según el procedimiento de puesta en marcha.

Debido al desgaste normal o daños por agentes externos, estos reguladores deben ser revisados y mantenidos periódicamente. La frecuencia de revisión y reemplazo dependerá de la severidad de las condiciones de funcionamiento, los resultados de las pruebas anuales, y de los códigos y reglamentos aplicables. De acuerdo con los códigos nacionales o de la industria, normativa y reglamentos/recomendaciones, todos los riesgos cubiertos por el marcado CE, también se cubrirán después de cada montaje posterior en el lugar de la instalación, con el fin de asegurar que el equipo sea seguro durante toda la vida prevista.

La revisión periódica en la Serie CSB400 debe incluir los módulos de monitor Integrado o VIS, con el fin de asegurar que protegen el sistema aguas abajo, en caso de que el regulador activo no pudiera controlar la presión. Esta revisión debe comprobar que el monitor integral o la VIS funcionan como se pretende. La frecuencia de esta revisión no debe ser superior a 15 meses, y se recomienda una vez al año.

Nota

Para ajustes sobre los 100 mbar / 1.5 psig, use un destornillador hexagonal de 13 mm / 1/2-pulgada, un socket de 13 mm/ 1/2-pulgada, o un socket de 27 mm/ 1-1/16-pulgada para girar el tornillo de ajuste (pos. 65, Figura 16).

Desmontaje para la Sustitución la Membrana Principal del Regulador

1. Retire la tapa de cierre (posición 60, Figura 11) o aflojar la tuerca hexagonal (posición 58, Figura 16). Gire el tornillo de ajuste (posición 65) o la tuerca (posición 58) en sentido anti horario para aflojar la compresión del muelle (posición 38).
2. Quitar el tornillo de ajuste (posición 65) y el muelle (posición 38).

3. Quitar las tuercas hexagonales (posición 16, Figura 11) y tornillos (posición 15, Figura 11). Separe la tapa superior del muelle (posición 1) de la tapa inferior (posición 9).

Nota

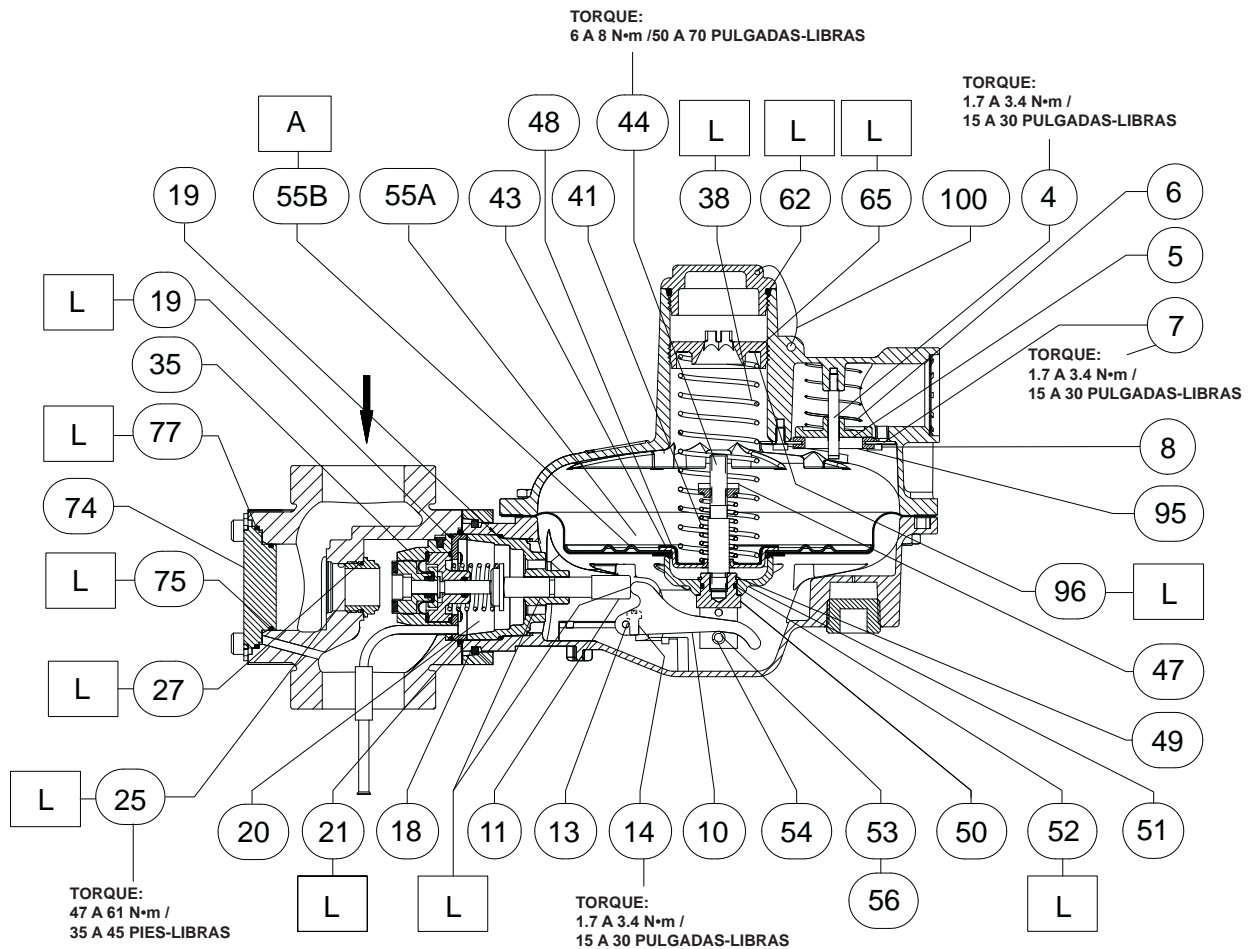
Si se desmonta un regulador de la serie CSB400, levantar la tapa superior del muelle (posición 1) hacia arriba con el fin de evitar chocar contra el vástago (posición 44).

4. Deslice el conjunto de la membrana (posición 55) fuera del cuerpo (posición 70) para desenganchar el alojamiento de la leva (posición 50) de la leva (posición 10). Levantar el conjunto de la membrana (posición 55).
5.
 - a. Para las unidades sin escape como el Modelo CSB400IN y CSB400EN, desenroscar el tornillo (posición 45), véase la Figura 12, alta y baja presión sin escape. La tapa sujeta el asiento del muelle de la válvula de escape (posición 43) a la leva del empujador (posición 50). Desenroscar la tapa que separará el asiento del muelle (posición 43), el conjunto de la membrana (posición 55) y empujador posterior (posición 50) de la válvula de escapeb.
 - b. Para las unidades con válvula de escape como el CSB400IT, ver Figura 12, desenroscar el asiento de ajuste superior (posición 47). Esto permitirá quitar el muelle de alivio (posición 41), el asiento del muelle de la válvula de escape (posición 43), la membrana (posición 55) y la leva de empuje (posición 50).
6. Volver a montar la tapa superior del muelle (posición 1) en orden inverso de los pasos anteriores. Antes de apretar los tornillos (posición 15) o el vástago (posición 44) en la leva del empujador (posición 50), coloque el conjunto de la membrana sin apretar (posición 55) en la posición en la tapa inferior (posición 9), asegurándose de que la palanca (posición 50) se engancha en la leva (posición 10). Girar la membrana (posición 55A) de forma que los orificios de la membrana y la tapa inferior (posición 9) estén alineados. Apriete el vástago (posición 44) o el retén de la membrana (posición 45) para los conjuntos s de AP y BP sin válvula de escape.

Desmontaje y Sustitución del Obturador de la Válvula, Conjunto de Membrana Compensación, y el Orificio del Regulador

1. Quitar los tornillos (posición 71, Figura 11) que sujetan la tapa inferior del muelle (posición 9) al cuerpo (posición 70). Separar la tapa inferior del muelle (posición 9) del cuerpo (posición 70).
2. Comprobar el desgaste de la junta tórica del cuerpo (posición 21).
3. Retire el conjunto membrana de compensación (posición 35, Figuras 11 y 13) del cuerpo, asegúrese de girar el conjunto hacia la salida del cuerpo.

CSB400 Series



GE27692

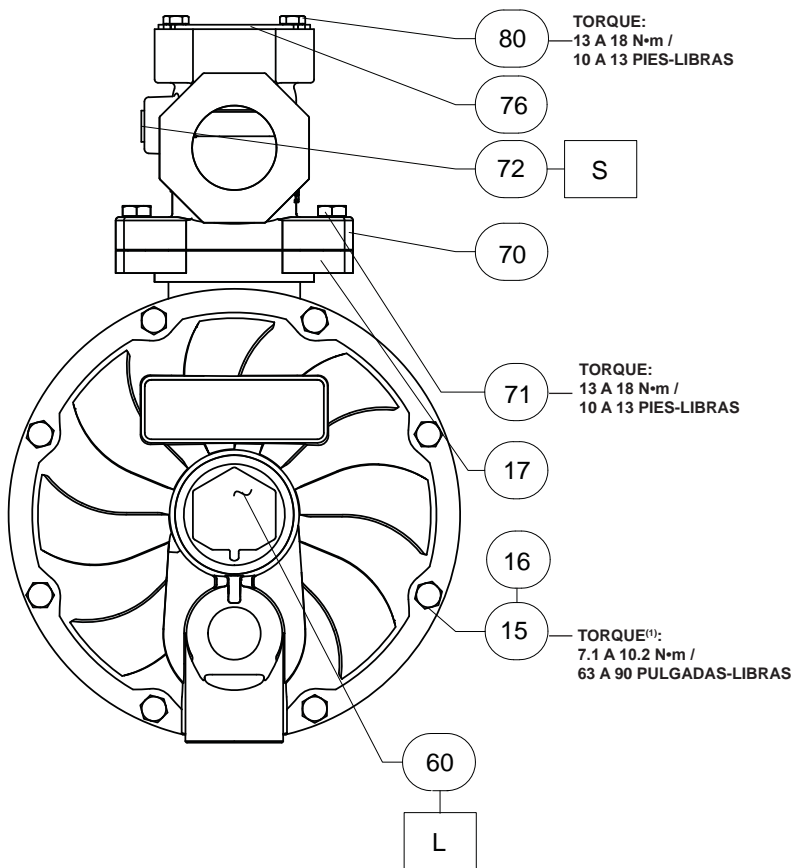
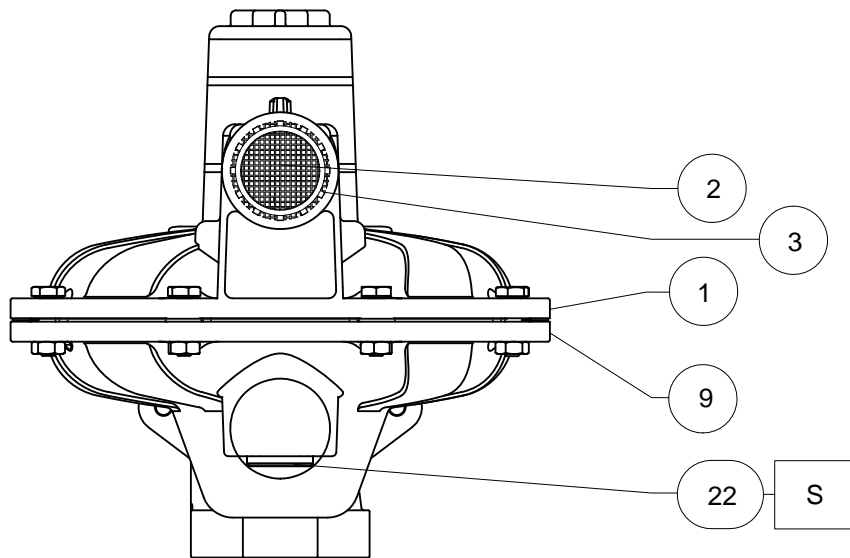
□ APLICAR LUBRICANTE (L) / ADESIVO (A)

Figura 11. Despiece Reguladores CSB400

4. Examine el obturador de la válvula (posición 35K) en busca de muescas, cortes y otros daños. Si hay daños, se recomienda reemplazar la pastilla y la membrana de compensación (posición 35F) y la junta tórica (posición 35M), que entra en contacto directo con el reborde interior de la membrana de compensación. Iniciar el proceso de sustitución de la pastilla con el desmontaje del conjunto de la membrana de compensación. Retirar los cuatro tornillos (posición 35R) y luego la tapa (posición 35G).
5. Sujetar el retén del muelle (posición 35 C) y deslice el tubo de la toma de impulsos (posición 35A) para acceder a la membrana (posición 35F) y la pastilla (posición 35K). Sin soltar el retén del muelle (posición 35 C) insertar una llave Allen de 5 mm (0,20 pulgadas) en el tornillo de la pastilla (posición 35E) y desenroscar.
6. Quitar la pastilla (posición 35K) y reemplazar si está dañada. Deslizar la tórica de la membrana (posición 35M) fuera del vástago (posición 35B) junto con la membrana (posición 35F). Deslizar la nueva membrana sobre el vástago de la misma forma que ha sido quitado, asegurando de que esté totalmente en contacto con la superficie del interior del retén (posición 35J).
7. Volver a montar el conjunto membrana de compensación en orden inverso a lo descrito anteriormente.
8. Examinar el borde del asiento del orificio (posición 25). Si tiene rasguños o está áspero, reemplace el orificio y la junta tórica (posición 27). Si una VIS o un monitor está instalado en la parte posterior del cuerpo, ver el Manual de Instrucciones referente a revisión y sustitución del orificio protección contra sobrepresión (posición 26) y la junta tórica (posición 27).
9. Volver a montar el regulador en orden inverso de los pasos anteriores.

Montaje del Regulador

Como se ha indicado con los cuadrados en las figuras 11 a 17, se recomienda aplicar sellador de roscas de buena calidad a las conexiones con presión y accesorios y un buen lubricante en las juntas tóricas. También aplicar un compuesto anti-bloqueante en las roscas de los tornillos de ajuste y otros puntos en los que se considere necesario.



GE27692

APLICAR LUBRICANTE (L) / SELLADOR (S)

1. El rango del torque especificado es el del primer montaje. Debido a la compresión, los valores de torque podrían disminuir. La mínima inspección de torque es de 4 N·m / 35 pulgadas-Libras

Figura 11. Despiece Reguladores CSB400 (continúa)

CSB400 Series

Pedidos de Recambios

El número de modelo, tamaño del orificio, rango del muelle, y la fecha de fabricación están estampados en la placa de características. Proporcionar siempre dicha información al pedir piezas de recambio o asistencia técnica. En los pedidos de recambios, hacer referencia al número de posición de la lista siguiente. Se dispone de un Kit que contiene todos los repuestos recomendados.

Lista de Recambios

Pos.	Descripción	Código
	Recambios (El kit de recambios incluye las posiciones 12, 19, 21, 24, 27, 55, 62, 75, and 77)	
	Modelo CSB400	RCSB400X012
	Modelo CSB403	RCSB403X012
	Modelo CSB404	RCSB404X012
1	Tapa superior del plato, Aluminio	GE24555X012
2	Malla del Venteo, Acero inoxidable 18-8	T1121338982
3	Anillo retención, Acero	T1120925072
4	Guía de estabilizador, Acero inoxidable 304	GE27061X012
5	Estabilizador, Lustran® 648	GE27063X012
6	Muelle estabilizador	GE35010X012
7	Anillo de retención, Acero inoxidable	GE27024X012
8	Tornillo estabilizador, Acero zincado (3 unidades)	GE29724X012
9	Tapa inferior del plato, Aluminio	GE24289X012
10	Leva, Acero	
	Modelos CSB400, CSB403, CSB404, CSB410 y CSB414	GE28773X012
	Modelos CSB420, CSB423, CSB424, CSB430, CSB434, CSB450 y CSB454	GE28772X012
11	Vástago, Aluminio	GE27812X012
12*	Junta tórica, Nitrilo (NBR)	
	Solo para toma de impulsos externa	1E472706992
13	Pasador de la leva, 18-8 Acero inoxidable	
	Modelos CSB400, CSB403, CSB404, CSB410 y CSB414	T14397T0012
	Modelos CSB420, CSB423, CSB424, CSB430, CSB434, CSB450 y CSB454 (2 unidades)	T14397T0012
14	Tornillo de la leva, Acero	
	Modelos CSB400, CSB403, CSB404, CSB410 y CSB414 (2 unidades)	GE34243X012
	Modelos CSB420, CSB423, CSB424, CSB430, CSB434, CSB450 y CSB454 (4 unidades)	GE34243X012
15	Tornillo de la tapa, ISO CL8 (8 unidades)	GE32059X012
16	Tuerca, ISO CL8 (8 unidades)	GE32060X012
17	Anillo unión, Aluminio	GE26590X012
18	Arandela de muelle, Acero inoxidable 302	T1120637022
19*	Junta tórica, Nitrilo (NBR) (2 unidades)	1K594906562
20	Guía del vástago, Aluminio	GE26027X012
21*	Junta tórica, Nitrilo (NBR)	GE45216X012
22	Tapón toma impulsos, 3/4 NPT, Acero	
	Sólo para tomas de impulso internas	GE34199X012
23	Tornillo (Sólo para tomas de impulso externas), Acero (2 unidades)	1E175828982
24*	Junta tórica (Sólo para tomas de impulso externas), Nitrilo (NBR) (2 unidades)	17A0960X012
25	Orificio, Latón	
	Modelos CSB400F y CSB404F	GG08494X012
	Todos los otros modelos	GE31321X012
26	OPP Orificio 18 mm / 0.69 pulgadas	
	Con Orificio para Monitor integrado, Aluminio	GE30003X012
	Con Orificio para VIS, Latón	GE28684X012

Pos.	Descripción	Código
27*	Junta tórica, Nitrilo (NBR)	10A3802X022
35	Conjunto membrana compensación para todos los cuerpos excepto el de 1 x 2 1/4" GAZ	
	Estándar	GE31196X012
	Versión baja temperatura "F"	GE31196X022
35A	Tubo toma de impulsos	GE31261X012
35B	Vástago, acero inoxidable	GE31191X012
35C	Retén del muelle, acero zincado	GE31189X012
35D	Muelle	GE30193X012
35E	Tornillo de la pastilla, Acero zincado	GE31190X012
35F*	Membrana, Nitrilo (NBR) / Fabric	GE30439X012
35G	Tapa, Latón	GE31195X012
35H	Retén exterior, latón	GE31187X012
35J	Retén interior, latón	GE31186X012
35K*	Conjunto Pastilla, Latón / Nitrilo (NBR)	
	Versión estándar	ERSA00457A0
	Versión baja temperatura "F"	GE31185X012
35M	Junta tórica, Nitrilo (NBR) (2 unidades)	1E472706992
35N*	Junta tórica, Nitrilo (NBR)	1U879006562
35R	Tornillo (4 unidades)	GE25968X012
35S	Pasador, acero zincado	GE31232X012
35	Conjunto membrana compensación para cuerpo Rp 1 x 2-1/4, GAZ	
	Estándar	GE33822X012
	Versión baja temperatura "F"	GE33822X022
35A	Tubo toma impulsos	GE32505X012
35B	Vástago, acero inoxidable	GE31191X012
35C	Retén del muelle, acero zincado	GE31189X012
35D	Muelle	GE30193X012
35E	Tornillo de la pastilla, Acero zincado	GE31190X012
35F*	Membrana, Nitrilo (NBR) / Fabric	GE30439X012
35G	Tapa, Latón	GE31195X012
35H	Retén exterior, latón	GE31187X012
35J	Retén interior, latón	GE31186X012
35K*	Conjunto pastilla, Latón / Nitrilo (NBR)	
	Versión estándar	ERSA00457A0
	Versión baja temperatura "F"	GE31185X012
35M	Junta tórica, Nitrilo (NBR) (2 unidades)	1E472706992
35N*	Junta tórica, Nitrilo (NBR)	1U879006562
35R	Tornillo, Cabeza hexagonal (4 unidades)	GE25968X012
38	Muelle	
	17 a 24 mbar / 6.8 a 9.6 pulgadas c.a., Rosa	GE30191X012
	24 a 35 mbar / 9.6 a 14 pulgadas c.a., Banda Naranja	GE43955X012
	35 a 60 mbar / 14 a 24.1 pulgadas c.a., Verde Oscuro	GE30201X012
	54 a 100 mbar / 21.7 a 40 pulgadas c.a., Marrón	GE30202X012
	100 a 160 mbar / 1.45 a 2.3 psig, Banda púrpura	GE35081X012
	160 a 300 mbar / 2.3 a 4.4 psig, Azul Oscuro	GE30192X012
	276 to 517 mbar / 4 to 7.5 psig, Rojo	GE33121X012
	0.50 to 1.00 bar / 7.3 to 14.5 psig, Azul claro	GE30203X012
	1.00 a 3.0 bar / 14.5 a 43.5 psig, Verde claro	GE30204X012
40	Asiento del Muelle de regulación, Acero	
	Alta presión, Acero zincado	GE32501X012
41	Muelle válvula escape, Acero inoxidable 302	
	Modelos CSB400, CSB403 y CSB404, con Ves	GE30194X012
	Modelos CSB420, CSB423 y CSB424, con Ves	GE42225X012
43	Asiento del muelle Válvula de escape, Acero	
	Modelos CSB400 y CSB420, sin Ves	GE27327X012
	Modelo CSB450, sin Ves	GE31677X012
	Modelos CSB400 y CSB420, con Ves	GE28947X012
44	Vástago, Acero	
	Modelos CSB400 y CSB420, con Ves	GE30895X012
45	Retén de la membrana, Acero zincado	
	Modelos CSB400 y CSB420	GE30887X012
	Modelo CSB450	GE33850X012
47	Asiento superior del muelle, Aluminio	
	Modelos CSB400 y CSB420, con Ves	GE33332X012
48	Plato de la membrana, Acero	

CSB400 Series

Pos.	Descripción	Código	Pos.	Descripción	Código
	Modelos con válvula de escape	GE28948X012	105	Brida loca, Acero zincado (2 unidades) no mostrado	GG02508X012
49	Anillo retención, Acero	GE29720X012	106	Junta tórica, Nitrilo (NBR) (2 unidades) no mostrado	GE41121X012
50	Alojamiento eje, Acero zincado	GE27794X012	107	Limitador de membrana, Acero	GE28761X012
51	Asiento válvula de escape, Aluminio		108	Protector de membrana, Acero	GE42747X012
	Con VES	GE26856X012			
	Sin VES	GE27511X012			
52*	Junta tórica, Nitrilo (NBR)	1C782206992			
53	Remache, 18-8 Acero inoxidable	GE29761X012			
54	Pasador, Latón	GE27060X012			
55*	Conjunto membrana, Acero / Nitrilo (NBR)				
	Sin limitador de membrana	GE31248X012			
	Con limitador de membrana	GE32140X012			
56	Anillo de retención	GE33772X012			
57	Rodamiento de bolas	GE33131X012			
58	Tuerca hexagonal, Alta presión, ISO CL8	GE33132X012			
60	Tapón de cierre, Baja presión, Aluminio	GE29244X012			
61	Tapón Bonnet, Alta presión, Acero zincado	GE32499X012			
62*	Junta tórica, Nitrilo (NBR)	T10275X0012			
65	Tornillo de ajuste regulación				
	Baja presión, Aluminio	GE27828X012			
	Alta presión, ISO CL8.8	GE32500X012			
70	Cuerpo - Fundición Dúctil				
	NPT:				
	1	GE26463X012			
	1-1/4	GE26465X012			
	1-1/2	GE26466X012			
	2	GE26467X012			
	Rp:				
	Rp 1	GE26468X012			
	Rp 1-1/4	GE26469X012			
	Rp 1-1/2	GE26470X012			
	Rp 1 x 1-1/4	GE42505X012			
	Rp 1 x 2-1/4, GAZ	GE26482X012			
	Rp 2	GE26471X012			
	Bridas:				
	DN 50 / NPS 2, CL150 FF	GE26480X012			
	DN 40 / NPS 1-1/2, PN 10/16 Slip-Flange	GE44902X012			
	DN 50 / NPS 2, PN 10/16	GE26481X012			
	Cuerpo - WCC Acero				
	NPT:				
	1	GE26463X022			
	1-1/4	GE26465X022			
	1-1/2	GE26466X022			
	Rp				
	Rp 1	GE26468X022			
	Rp 1-1/4	GE26469X022			
	Rp 1-1/2	GE26470X022			
71	Tornillo (2 unidades)	GE32061X012			
72	Tapón orificio, 1/4 NPT				
	Acero	1C333528992			
	Acero inoxidable 316	1C3335X0012			
73	Junta-21	-----			
74	Tapón ciego cuerpo, Aluminio	GE31255X012			
75*	Junta tórica métrica, Nitrilo (NBR)	GF03442X012			
76	Semi-brida, Acero (2 unidades)	GF01942X012			
77*	Junta tórica métrica, Nitrilo (NBR)	GF03443X012			
78	Lub-5	-----			
79	Lub-9	-----			
80	Tornillo roscado, ISO 12.9 (4 unidades)	GE38176X012			
81	Pasador elastic ranurado	GE32503X012			
82	Junta del tubo toma, Nitrilo (NBR)	GE32502X012			
83	Tubo toma impulsos, Aluminio	GE31988X012			
95	Ojal, Nitrilo (NBR)	GE35358X012			
96	Disco deslizando, Acero inoxidable	GG05787X012			
100	Alambre y precinto	T14088T0012			
101	Pasador elástico, Acero	GE32724X012			
104	Eje, Acero zincado (2 unidades) no mostrado	GG02505X012			

Lustran® es una marca propia de LANXESS Corporation.
*Recambios recomendados por el fabricante

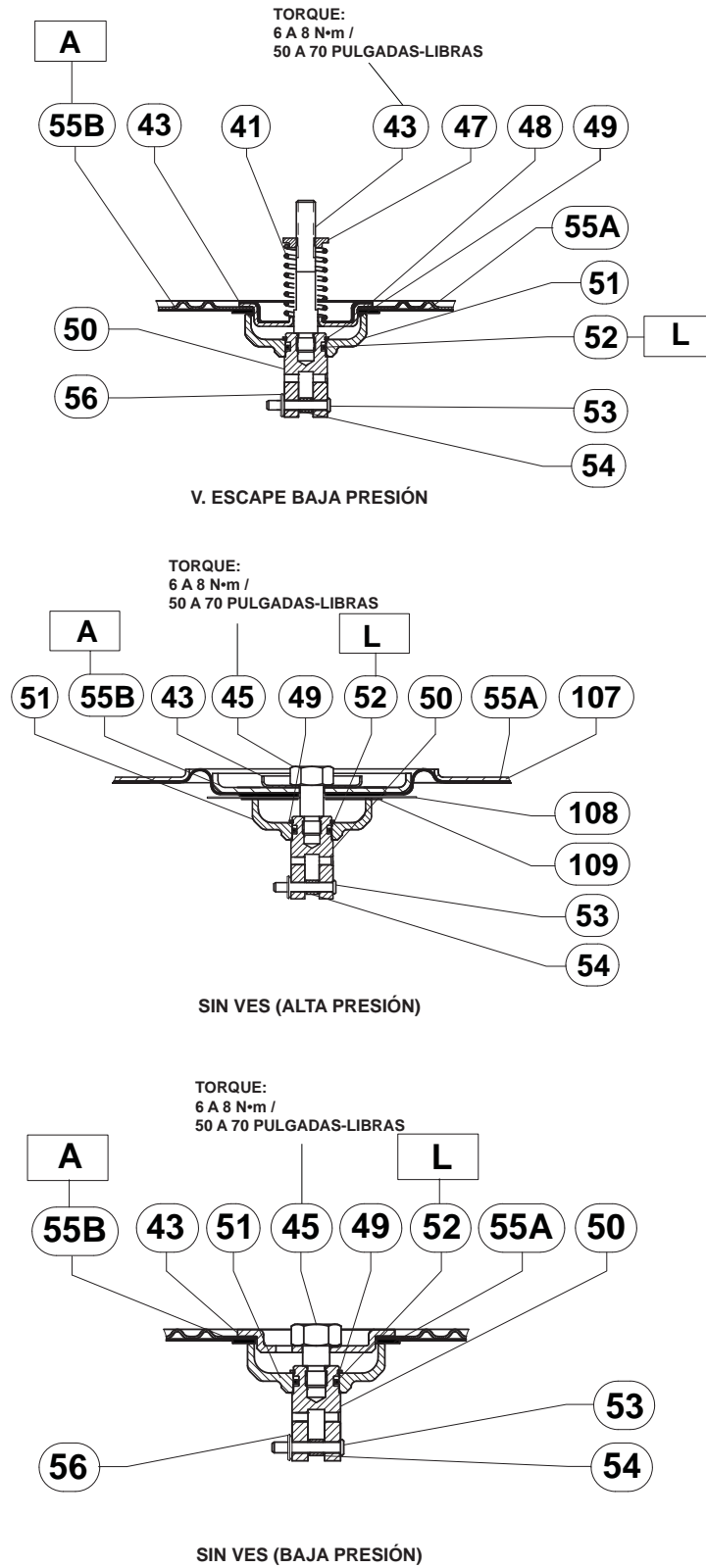
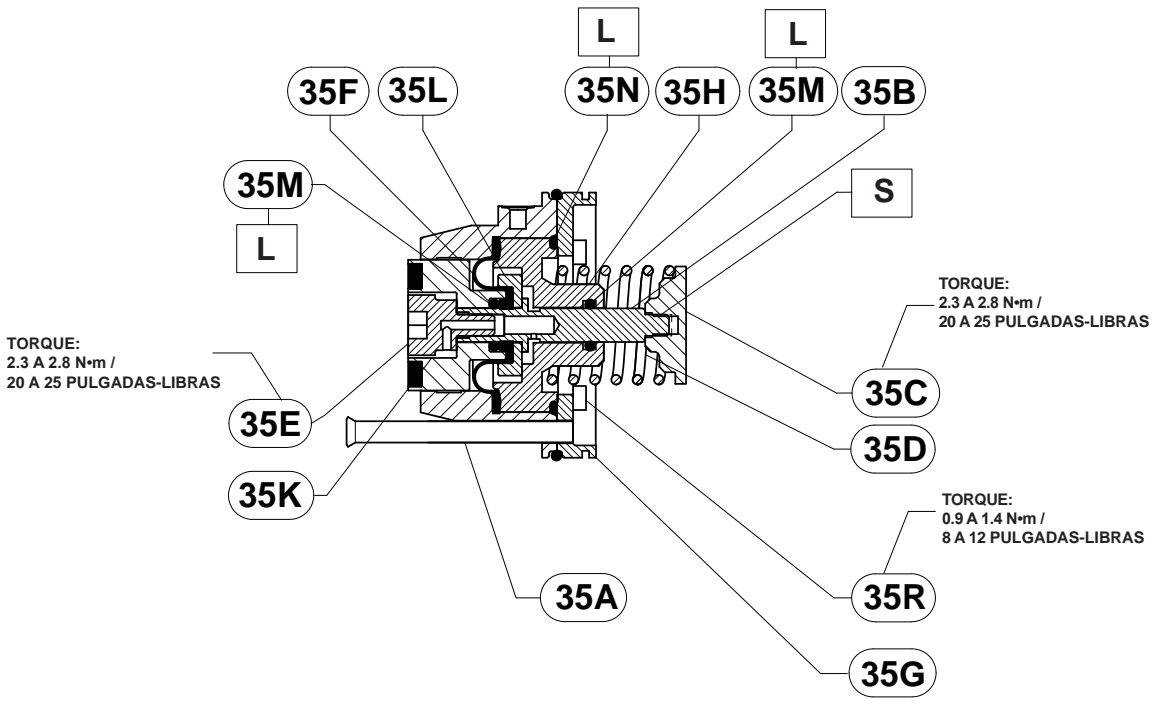
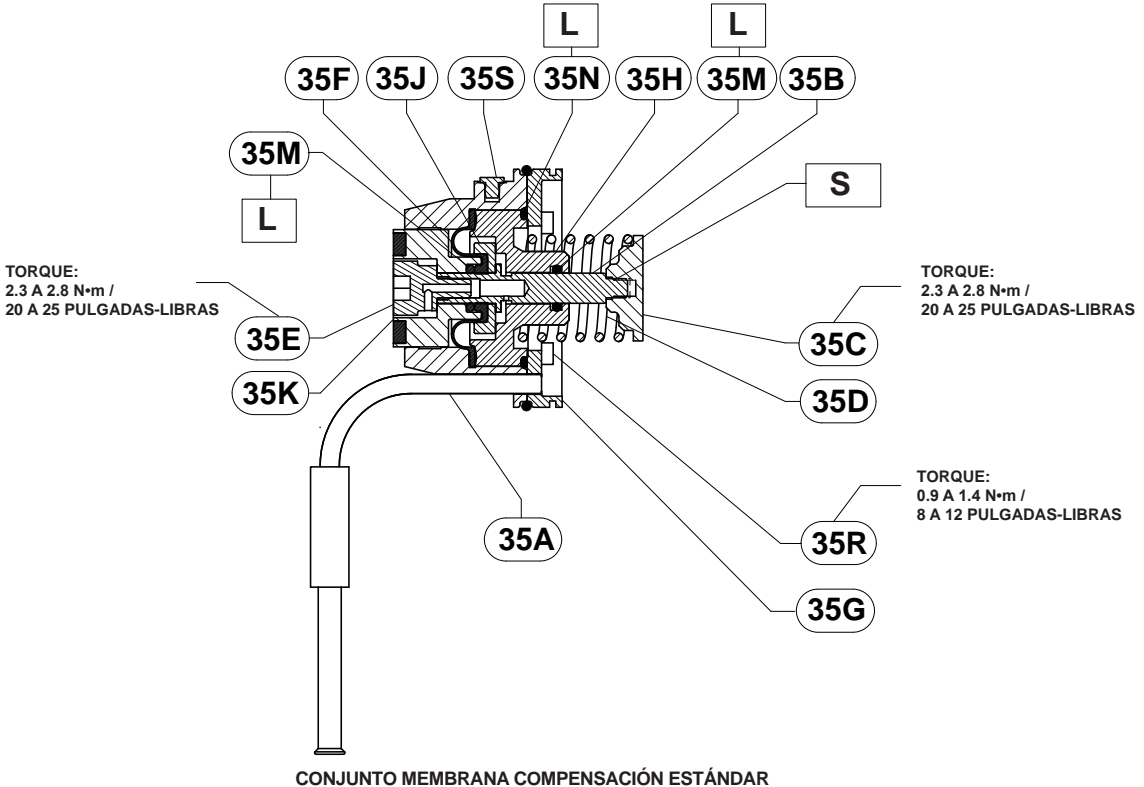


Figura 12. Membrana y Válvula de Escape del CSB400

GE27692

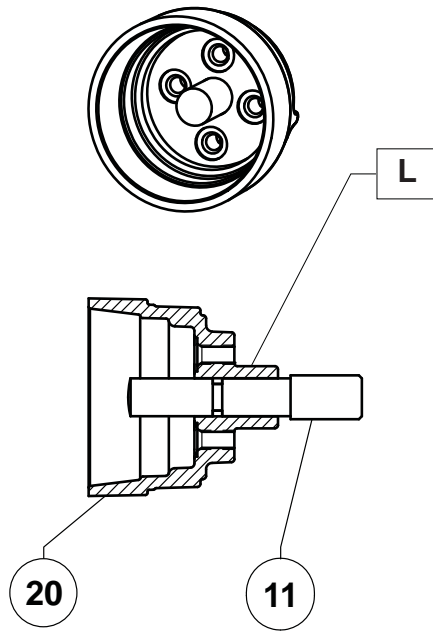


GE27692

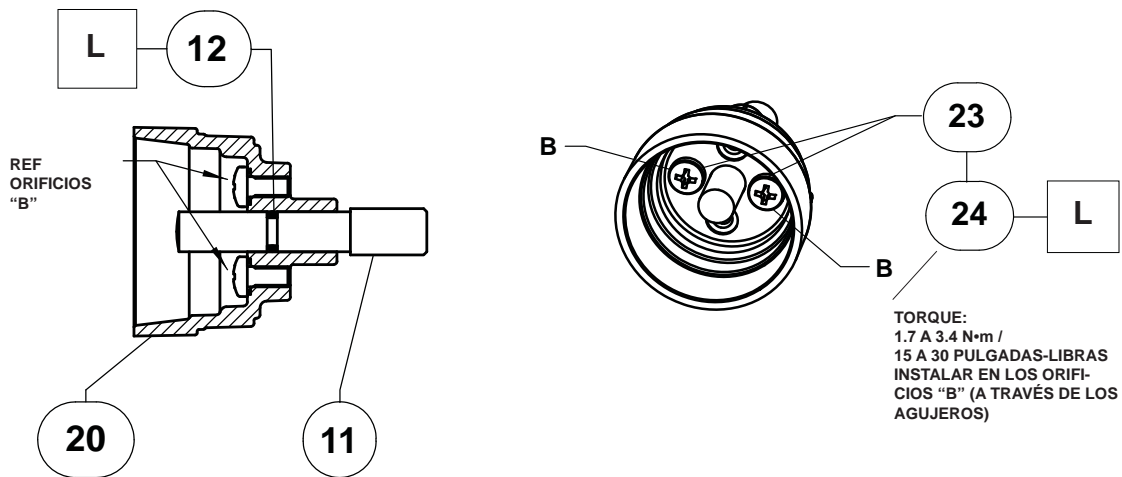
APLICAR LUBRICANTE (L) / SELLADOR (S)

Figura 13. Conjunto Obturador Compensado

CSB400 Series



TOMA DE IMPULSOS INTERNA O DUAL
(SIN TORNILLOS)



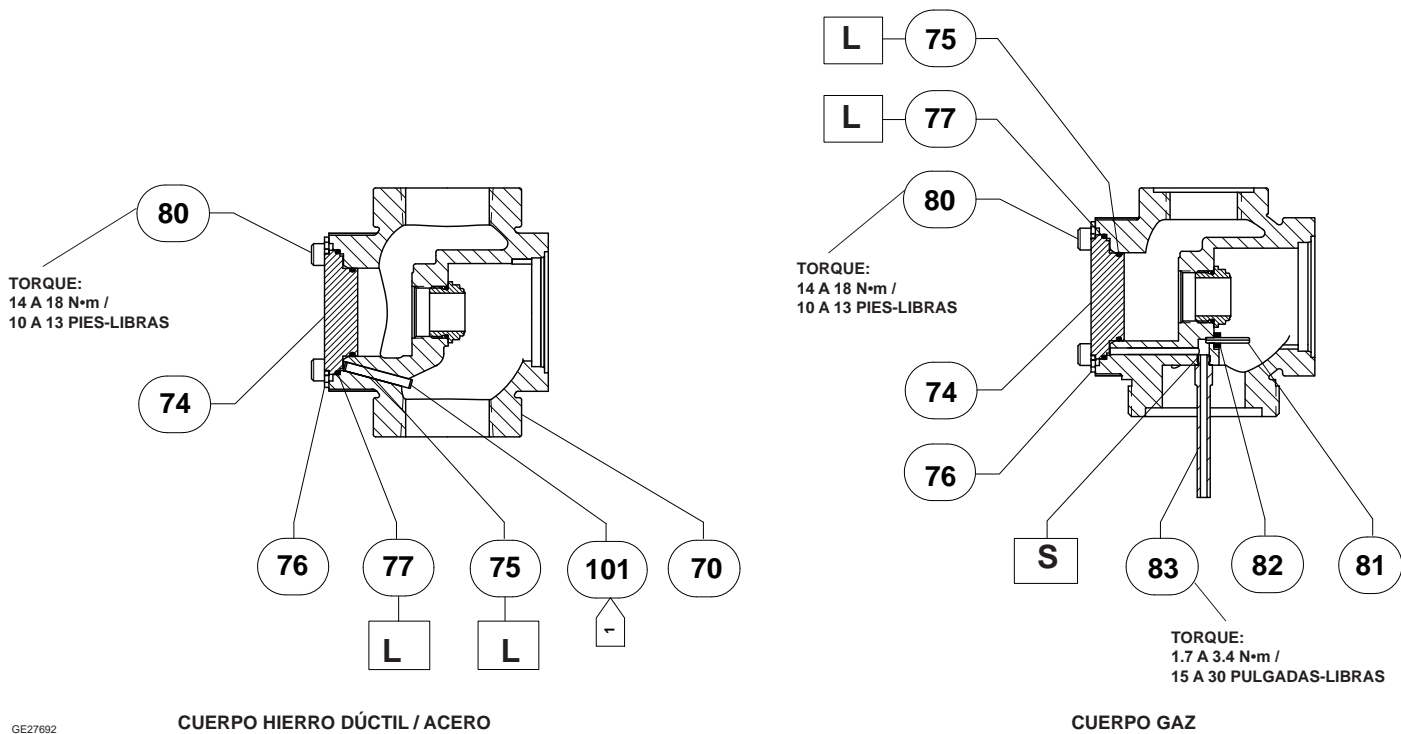
TORQUE:
1.7 A 3.4 N·m /
15 A 30 PULGADAS-LIBRAS
INSTALAR EN LOS ORIFI-
CIOS "B" (A TRAVÉS DE LOS
AGUJEROS)

TOMA DE IMPULSOS EXTERNA

GE27692

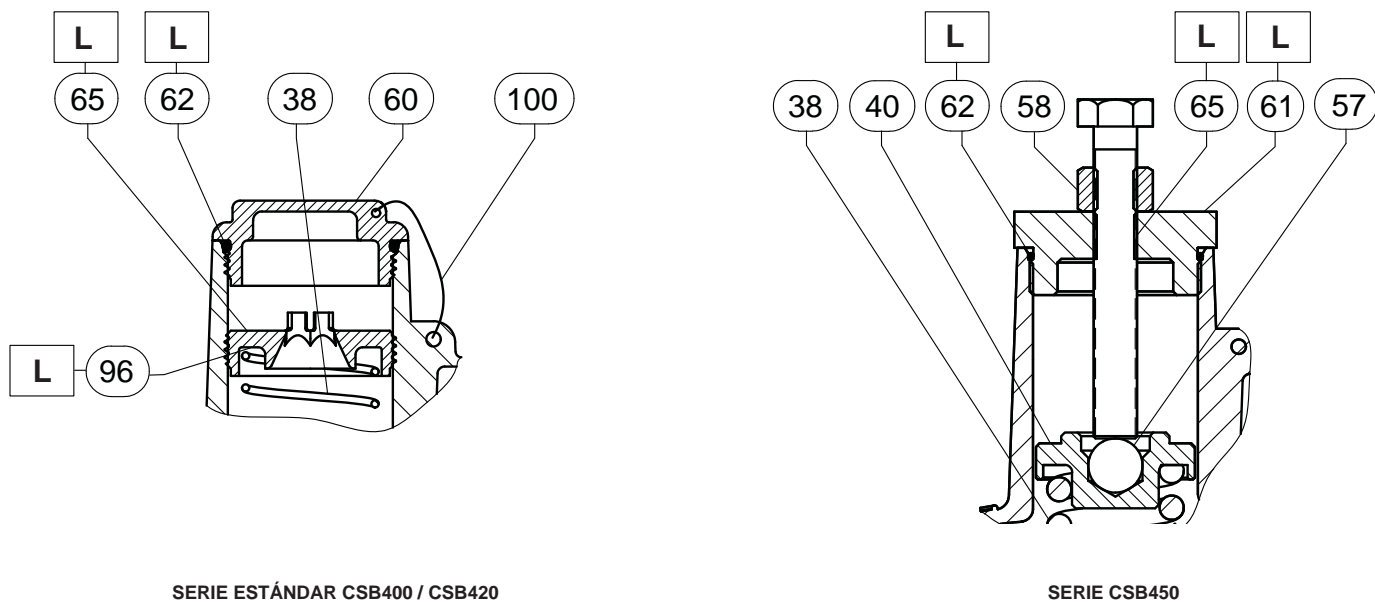
APLICAR LUBRICANTE (L)

Figura 14. Guías de Vástagos para la Serie CSB400



- APLICAR LUBRICANTE (L) / SELLADOR (S)
- 1 CUANDO SE ESPECIFIQUE

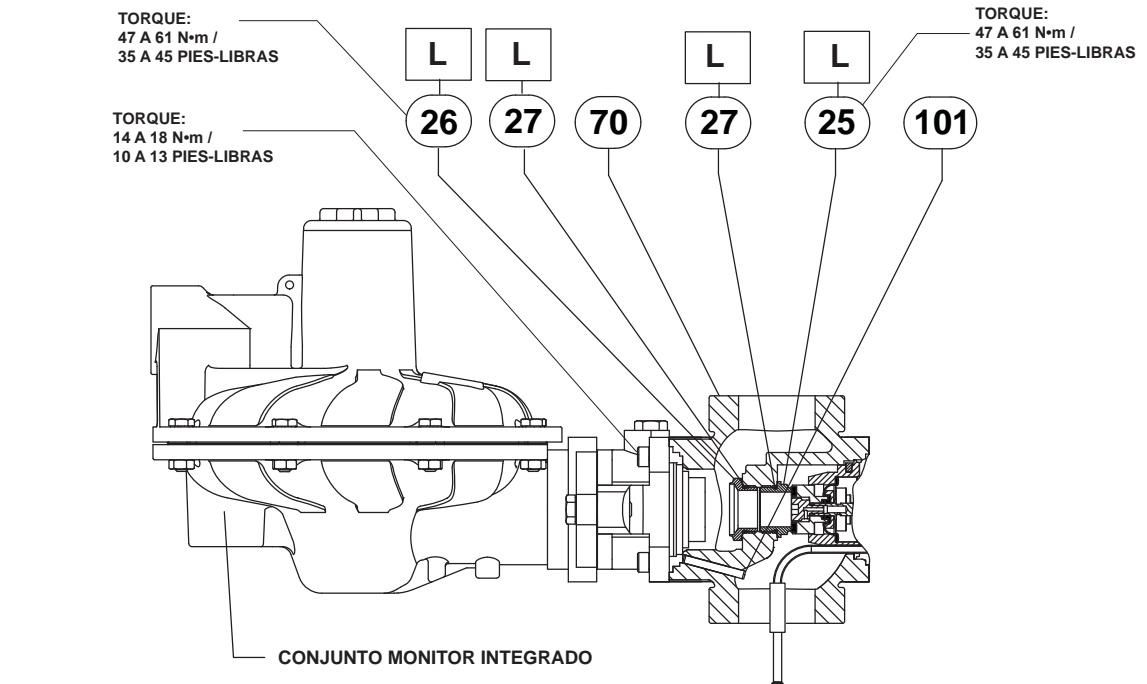
Figura 15. Conjunto Cuerpo Estándar y Conjunto Cuerpo Rp 1 x 2-1/4 GAS



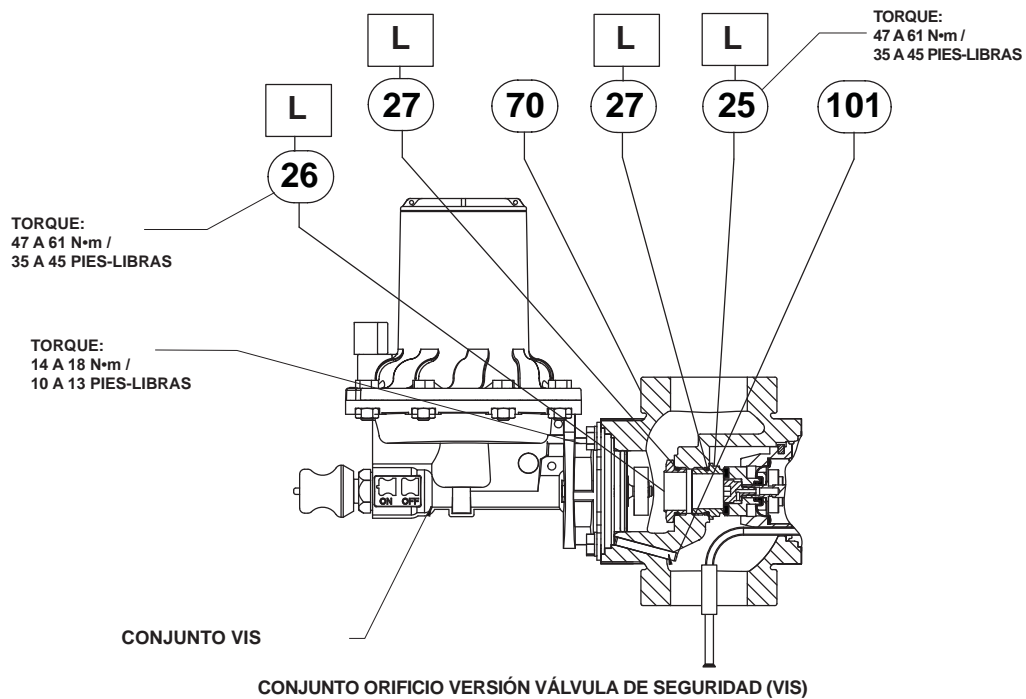
- APLICAR LUBRICANTE (L)

Figura 16. Conjuntos de Ajuste del Muelle de Control para la Serie CSB400

CSB400 Series



CONJUNTO ORIFICIO VERSIÓN MONITOR



GE27692

□ APLICAR LUBRICANTE (L)

Figura 17. VIS y Monitor Integrado para CSB400

CSB400 Series

Industrial Regulators

Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc.

USA - Headquarters
McKinney, Texas 75069-1872, USA
Tel: +1 800 558 5853
Outside U.S. +1 972 548 3574

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

Europe
Bologna 40013, Italy
Tel: +39 051 419 0611

Middle East and Africa
Dubai, United Arab Emirates
Tel: +971 4811 8100

Natural Gas Technologies

Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc.

USA - Headquarters
McKinney, Texas 75069-1872, USA
Tel: +1 800 558 5853
Outside U.S. +1 972 548 3574

Asia-Pacific
Singapore 128461, Singapore
Tel: +65 6770 8337

Europe
Bologna 40013, Italy
Tel: +39 051 419 0611
Chartres 28008, France
Tel: +33 2 37 33 47 00

TESCOM

Emerson Process Management Tescom Corporation

USA - Headquarters
Elk River, Minnesota 55330-2445, USA
Tels: +1 763 241 3238
+1 800 447 1250

Europe
Selmsdorf 23923, Germany
Tel: +49 38823 31 287

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



El distintivo de espiral en la carcasa en cada actuador, identifica de forma única el regulador como parte de la familia Commercial Service Regulador de la marca Fisher® y le asegura la más alta calidad de ingeniería, rendimiento, y servicio que tradicionalmente se asocia con las marcas Fisher®, Francel™, y Tartarini™. Visite www.fishercommercialservice.com para acceder a aplicaciones interactivas.

Para más información visite www.emersonprocess.com/regulators

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

El contenido de esta publicación tiene únicamente fines informativos, y se ha puesto todo el esfuerzo para asegurar su exactitud, sin embargo no debe interpretarse como una garantía, expresa o implícita, con respecto a los productos o servicios aquí descritos o en su uso o aplicabilidad. Queda reservado el derecho de modificar o mejorar los diseños o especificaciones de los productos en cualquier momento sin previo aviso.

Emerson Process Management no asume ninguna responsabilidad por la selección, uso o mantenimiento de cualquier producto. La responsabilidad en la selección, uso y mantenimiento de cualquier producto de Emerson Process Management es solamente del comprador.