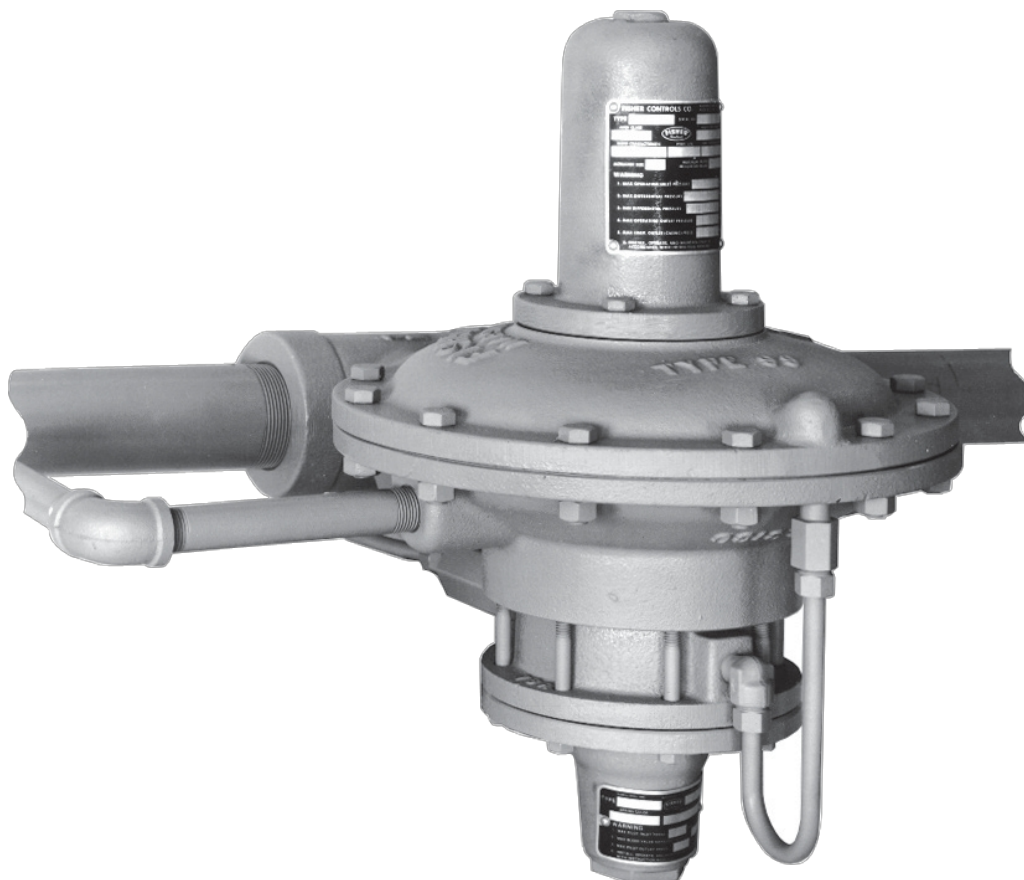


Regulador reductor de presión tipo 99



W6527
V2676

Figura 1. Regulador típico tipo 99

Introducción

Los reguladores de gas tipo 99 ofrecen una amplia capacidad para rangos de presión y capacidades controlados en una amplia variedad de aplicaciones de distribución, industriales y comerciales.

Un regulador tipo 99 tiene los tipos 61L, 61LE y 61LD (baja presión); tipo 61H (alta presión) o

tipo 61HP (presión extra alta) montados de forma integral en la carcasa del actuador, como se muestra en la figura 1. El regulador tipo 99 puede manejar hasta 1000 psig / 69,0 bar de presión de entrada (el regulador de 1000 psig / 69,0 bar requiere un regulador de suministro piloto tipo 1301F y una válvula de alivio de presión tipo H110).

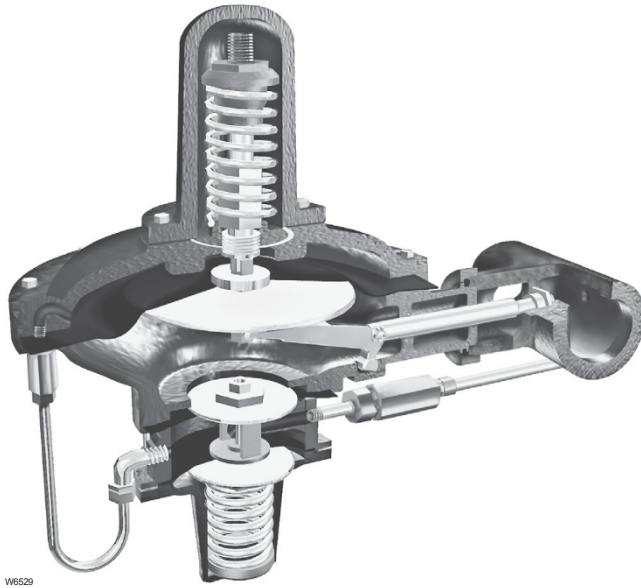
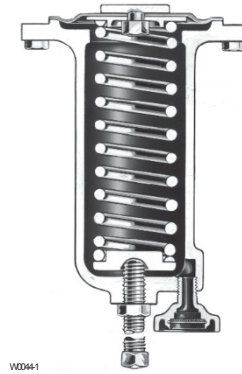
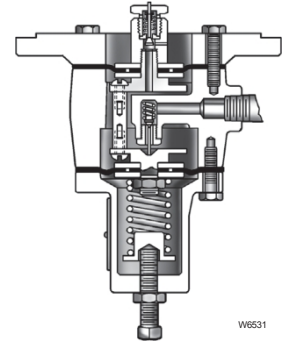


Figura 2. Regulador típico tipo 99 con tipo 61L (piloto de baja presión)



DETALLE DE LA CAJA DEL RESORTE DEL PILOTO TIPO 61H (EL RESTO DEL PILOTO ES IGUAL QUE EL TIPO 61L)



DETALLE DEL TIPO 61HP CONSTRUCCIÓN DEL PILOTO

Características y ventajas

- **Amplia variedad de aplicaciones:** sistemas de distribución de gas natural, suministro de gas a calderas industriales, hornos, mezcladoras, servicios de aire comprimido, servicios de oxígeno y amoníaco, y grandes establecimientos comerciales, como centros comerciales y escuelas.
- **Alta precisión:** mantiene presiones de entrada constantes en los equipos aguas abajo mediante el control preciso de las presiones del sistema de distribución a caudales y presiones de suministro muy variables para obtener la máxima eficiencia y el mejor funcionamiento, o eliminando la necesidad de medidores de compensación de presión al mantener una presión constante en la entrada del medidor.
- **Sin purga atmosférica:** la presión de carga se purga aguas abajo a través del piloto mediante la línea de control aguas abajo. No se produce ninguna purga cuando se cierra el regulador.
- **Puede manejar altas presiones de entrada:** hasta 1000 psig / 69,0 bar de presión de entrada (los 1000 psig / El regulador de 69,0 bar requiere un regulador de suministro piloto tipo 1301F y una válvula de alivio tipo H110).
- **Fácilmente modificable para servicios especiales:** las piezas del relé piloto de los tipos 61L y 61H se pueden sustituir por orificios y resortes especiales para aplicaciones de apertura rápida, cierre rápido o monitorización.
- **Control de presión de alta capacidad:** el diafragma del actuador responde rápidamente a los cambios de presión aguas abajo, lo que provoca una corrección inmediata en la posición de la válvula principal

. El piloto responde simultáneamente y controla el posicionamiento final de la válvula principal. Esta acción permite el recorrido completo de la válvula principal, lo que da como resultado una mayor capacidad que la que se podría obtener sin un piloto.

- **Instalación económica y que ahorra mano de obra:** la presión de suministro al piloto se canaliza de fábrica directamente desde el lado de entrada del cuerpo del regulador principal, por lo que no se requiere una línea de suministro del piloto aguas arriba en las instalaciones estándar.
- **Excelente control de bajo caudal:** el regulador tipo 99 tiene un amplio rango de regulación, desde caudales muy bajos hasta presiones de salida elevadas. Los ajustes van desde 2 pulgadas de columna de agua hasta 100 psig / 5 mbar hasta 6,9 bar.
- **Fácil de mantener:** el disco y el orificio de la válvula se pueden inspeccionar sin necesidad de retirar el cuerpo de la tubería. La conexión con tuerca de unión permite retirar rápidamente el actuador y el piloto del cuerpo.
- **Cierre hermético:** un resorte principal pesado que actúa a través de una palanca proporciona una alta fuerza de carga en el asiento para un cierre hermético.
- **Tres pilotos entre los que elegir:** tipo 61L (baja presión), tipo 61H (alta presión) o tipo 61HP (presión extra alta). Hay dos versiones disponibles del tipo 61L: los tipos 61LD y 61LE. Consulte la tabla 2 para conocer las bandas proporcionales aproximadas. Los pilotos están montados de forma integral en la carcasa del actuador.

Especificaciones

Las especificaciones y clasificaciones para diversas construcciones del Tipo 99 se enumeran en la sección Especificaciones más abajo. Algunas especificaciones de un regulador determinado, tal y como sale originalmente de fábrica, están estampadas en las placas de identificación situadas en las cajas del piloto y del resorte del actuador. Se puede instalar una placa de identificación adicional en el piloto para indicar que se trata de un regulador con junta tórica de sellado del vástago. Se debe comprobar que estos reguladores y sus instalaciones cumplan con los códigos aplicables.

Construcción disponible

Tipo 99L: Tipo 99 con piloto tipo 61L que tiene un rango de presión de 2 pulgadas de columna de agua a 20 psig / 5 mbar a 1.4 bar.

Tipo 99LD: Tipo 99 con piloto Tipo 61LD, que tiene una banda proporcional más estrecha que el piloto estándar Tipo 61L.

Tipo 99LE: Tipo 99 con piloto Tipo 61LE, que tiene una banda proporcional más amplia que el piloto estándar Tipo 61L.

Tipo 99H: Tipo 99 con piloto tipo 61H que tiene un rango de presión de 10 a 65 psig / 0.69 a 4.5.

Tipo 99HP: Tipo 99 con piloto tipo 61HP, que tiene un rango de presión de 35 a 100 psig / 2.4 a 6.9.

Tamaño del cuerpo y estilos de conexión final

Cuerpo NPS 2 / DN 50 con NPT, CL125 FF, CL150 RF, CL250 RF y CL300 RF.

Presión máxima admisible de entrada⁽¹⁾

160 psig / 11,0 bar: piloto tipo 61LD

400 psig / 27,6 bar: pilotos de tipo 61L, 61LE y 61H

1000 psig / 69,0 bar: piloto de tipo 61HP, junto con el regulador de suministro del piloto de tipo 1301F y la válvula de alivio de tipo H110 (solo orificio de 1/2 pulg. / 13 mm)

Presión máxima del resorte del piloto para carga de presión⁽¹⁾⁽²⁾

Tipos 61L, 61LD y 61LE: 50 psi / 3.4 bar con tapa de cierre de acero especial

Tipos 61H y 61HP: 100 psi / 6.9 bar

Rangos de presión de salida

Véase la tabla 1

Bandas proporcionales aproximadas

Véase la tabla 2

Caída de presión máxima admisible⁽¹⁾

Véase la tabla 3

Presión diferencial mínima requerida para una carrera completa

Véase la tabla 3

Presiones máximas del actuador⁽¹⁾

Funcionamiento: 100 psig / 6.9 bar

Emergencia: 110 psig / 7.6 bar

Coefficientes de flujo y dimensionamiento y tamaños de orificio

Véase la tabla 5

Capacidades de regulación típicas

Véase la tabla 6

Recorrido nominal máximo

1/4 pulg. / 6,4 mm

Capacidades de temperatura⁽¹⁾

Con nitrilo (NBR) / neopreno (CR) / nailon (PA):

-29 a 82 °C

Con fluorocarbono (FKM): 0 a 300 °F /

-18 a 149 °C

Línea de control tipo 99 y conexiones del piloto

Véase la figura 13

Peso aproximado 115

lb / 52 kg

Materiales de construcción

Carcasa del actuador: hierro fundido

Cuerpo del piloto y caja del resorte: hierro fundido

Diafragma del actuador: nitrilo (NBR) o fluorocarbono (FKM)

Diafragma del piloto superior e inferior

tipos 61L y 61H: nitrilo (NBR) o

fluorocarbono (FKM)

Tipo 61HP: neopreno (CR) o

fluorocarbono (FKM)

Cuerpo de la válvula principal

400 psig / 27.6 bar: hierro fundido o acero WCC

1000 psig / 69,0 bar: acero WCC

Piezas metálicas del cuerpo de la válvula principal

400 psig / 27,6 bar: latón o acero inoxidable

1000 psig / 69,0 bar: Acero inoxidable

Asientos de elastómero para el cuerpo de la válvula principal

Neopreno (CR), nitrilo (NBR), fluorocarbono (FKM) Nailon (PA) o politetrafluoroetileno (PTFE)

Piezas metálicas para el piloto: acero, acero inoxidable, hierro fundido, aluminio, latón o zinc

Asientos de elastómero para el piloto: nitrilo (NBR) o fluorocarbono (FKM)

Juntas del piloto

Tipo 61L: neopreno (CR)

Tipos 61H y 61HP: Composición

Junta tórica: nitrilo (NBR) o fluorocarbono (FKM)

Filtro serie P590

Tipo P594-1: Latón

Tipo P593-1: Aluminio

Filtro reemplazable: Celulosa

Tubos y accesorios

Tubos de cobre o acero inoxidable y accesorios de latón, acero

o acero inoxidable

Tipo 1301F Regulador de suministro

Cuerpo y caja del resorte: Latón

Disco de válvula: Nailon (PA) / PTFE

Junta: Neopreno (CR)

Piezas metálicas: latón o acero inoxidable

Válvula de alivio de presión tipo H110

Cuerpo: latón

Disco: nitrilo (NBR)

Resorte: acero inoxidable

Opciones adicionales

- Regulador de presión de entrada de 1000 psig / 69,0 bar
- Junta tórica de sellado del vástago para regulador aguas arriba
- Indicador de recorrido
- Capacidad de control remoto electrónico
- Volante para piloto tipo 61L

1. No se deben exceder los límites de presión/temperatura indicados en este boletín ni ninguna limitación aplicable de las normas o códigos.

2. Para garantizar la estabilidad o la protección contra sobrepresiones, se puede instalar un regulador de suministro piloto en el tubo de suministro piloto entre la válvula principal y el piloto.

Tipo 99

Tabla 1. Rangos de presión de salida

TIPO DE PILOTO	PRESIÓN MÁXIMA DE SUMINISTRO DEL PILOTO		RANGO DE PRESIÓN DE SALIDA		RESORTE DE CONTROL DEL PILOTO					
	psig	bar	psig	bar	Número de pieza	Código de color	Diámetro del cable		Longitud libre	
							Pulgadas	mm	Pulgadas	mm
61 L	400	27,6	2 a 4 pulgadas de columna de agua ⁽¹⁾ 3 a 12 pulgadas de columna de agua ⁽¹⁾ 0,25 a 2 1 a 5 2 a 10 5 a 15 10 a 20	De 5 a 10 mbar ⁽¹⁾ 7 a 30 mbar ⁽¹⁾ 0,02 a 0,14 0,07 a 0,35 0,14 a 0,69 0,35 a 1,0 0,69 a 1,4	1B558527052	Naranja Sin pintar Rojo Amarillo Azul Marrón Verde	0,072	1,83	3,78	96,0
61LD	160	11,0			1C680627222		0,080	2,03	3,00	76,2
61LE	400	27,6			1B886327022		0,109	2,77	2,75	69,9
					1J857827022		0,142	3,61	2,75	69,9
61H	400	27,6	1B886427022	0,172	4,37	2,88	73,2			
61 caballos de fuerza	600	41,4	1J857927142	0,187	4,75	3,03	77,0			
			1B886527022	0,207	5,26	3,13	79,5			
			0Y066427022	0,363	9,22	6,00	152			
			1D387227022	0,200	5,08	1,69	42,9			

1. Solo piloto tipo 61LD.

Tabla 2. Bandas proporcionales aproximadas

TIPO DE PILOTO	RESORTE DE CONTROL DEL PILOTO						BANDA PROPORCIONAL	
	Número de pieza	Código de color	Diámetro del cable		Longitud libre		Pulgadas w.c.	mbar
			Pulgadas	mm	Pulgadas	mm		
61LD	1B558527052 1C680627222	Naranja Sin pintar	0,075 0,080	1,91 2,03	4,13 3,25	105 82,6	0,1 a 0,5	0,25 a 1
61L	1B886327022	Rojo	0,109	2,77	2,75	69,9	1 a 2	2 a 5
61LD	1B886327022	Rojo	0,109	2,77	2,75	69,9	0,25 a 1	0,62 a 2
61LE	1B886327022	Rojo	0,109	2,77	2,75	69,9	5 a 8	12 a 20
61L, 61LD y 61LE	1J857827022 1B886427022 1J857927142 1B886527022	Amarillo Azul Marrón Verde	0,142 0,172 0,187 0,207	3,61 4,37 4,75 5,26	2,75 2,88 2,88 3,13	69,9 73,2 73,2 79,5	0,1 a 0,3 psi	0,01 a 0,02 bar
61H	0Y066427022	Franja verde	0,363	9,22	6,00	152	0,1 a 0,3 psi	0,01 a 0,02 bar
61 HP	1D387227022	Azul	0,200	5,08	1,69	42,9	1 a 2 psi	0,07 a 0,14 bar

Tabla 3. Caída de presión máxima admisible y presiones diferenciales mínimas

CAÍDA DE PRESIÓN MÁXIMA PERMITIDA		RESORTE DE LA VÁLVULA PRINCIPAL				PRESIÓN DIFERENCIAL MÍNIMA PARA RECORRIDO COMPLETO		MATERIAL DEL DISCO	ORIFICIO MÁXIMO TAMAÑO ⁽¹⁾⁽⁵⁾		
		Número o de pieza	Diámetro del cable		Longitud libre						
psig	bar		Pulgadas	mm	Pulgadas	mm	psig	bar	Pulgadas	mm	
25	1,7	1C277127022	0,148	3,76	6	152	0,75	0,05	Opción de disco de nitrilo (NBR) y fluorocarbono (FKM)	1-1/8	29
50	3,4	1N801927022	0,156	3,96	7,13	181	1,5	0,10	Neopreno (CR) y fluorocarbono (FKM)	1-1/8	29
150	10,3	1B883327022	0,187	4,75	6,63	168	3	0,21	Opción de junta tórica de nitrilo (NBR), neopreno (CR) y fluorocarbono (FKM)	1-1/8	29
175 ⁽²⁾	12,1	1B883327022	0,187	4,75	6,63	168	3	0,21	Opción de junta tórica de nitrilo (NBR), neopreno (CR) y fluorocarbono (FKM)	7/8	22
250	17,2	1B883327022	0,187	4,75	6,63	168	3	0,21	Neopreno (CR) y fluorocarbono (FKM)	7/8	22
300	20,7	0W019127022	0,281	7,22	6	152	10	0,69	Nailon (PA)	1-1/8 ⁽³⁾	29 ⁽³⁾
400	27,6	0W019127022	0,281	7,22	6	152	10	0,69	Nailon (PA) y PTFE	7/8	22
1000	69,0	0W019127022	0,281	7,22	6	152	10	0,69	Nailon (PA)	1/2 ⁽⁴⁾	13 ⁽⁴⁾

1. Se pueden utilizar todos los tamaños de orificio hasta el tamaño máximo indicado. Véase la tabla 5.
2. CL125 FF solo cuerpo con brida.
3. 1-1/8 pulg. / 29 mm es el único orificio disponible para el regulador de presión de entrada máxima de 300 psig / 20,7 bar.
4. 1/2 pulg. / 13 mm es el único orificio disponible para el regulador de presión de entrada máxima de 1000 psig / 69,0 bar.
5. La construcción con asiento de junta tórica solo está disponible para tamaños de orificio de 7/8 y 1-1/8 pulgadas / 22 y 29 mm.

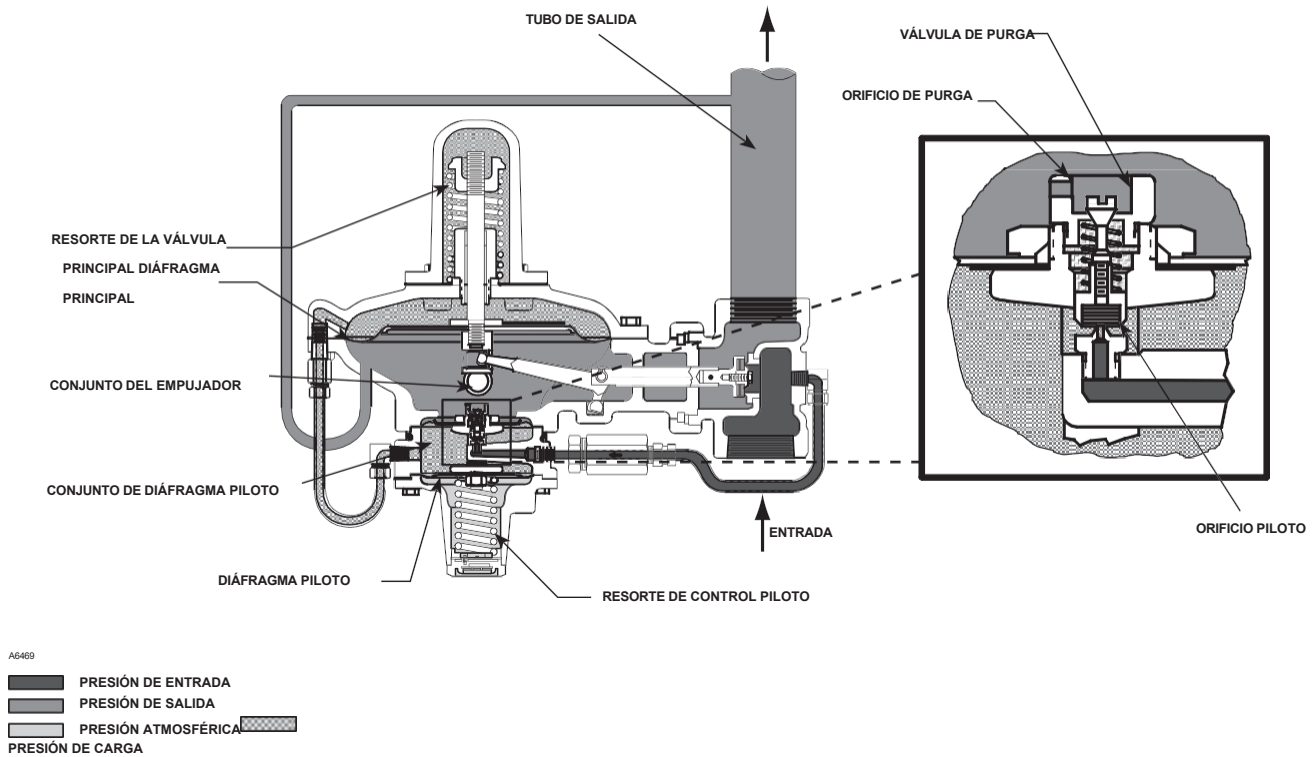


Figura 3. Esquema del regulador tipo 99 con piloto tipo 61L (baja presión)

Principio de funcionamiento

La clave del funcionamiento de un regulador tipo 99 es el piloto de doble diafragma acoplado. La rápida respuesta y la precisión son posibles gracias al efecto amplificador del piloto con presión equilibrada y al sistema de control de dos vías. La función del piloto es detectar los cambios en la presión controlada y amplificarlos para obtener un cambio mayor en la presión de carga. Cualquier cambio en la presión de salida actúa rápidamente tanto en el diafragma del actuador como en el piloto de carga, lo que proporciona el control preciso de la presión que caracteriza a los sistemas de dos vías.

Un piloto típico tiene una ganancia aproximada de 20, lo que significa que la presión de salida solo necesita descender 1/20 en comparación con un regulador de operación directa para obtener las mismas diferencias de presión a través del diafragma principal. Las ventajas de un regulador pilotado son su alta precisión y su gran capacidad.

La presión aguas arriba o de entrada se utiliza como medio de funcionamiento, que se reduce mediante el funcionamiento del piloto para cargar la cámara del diafragma principal. La tubería conecta la presión de entrada al piloto a través de un conjunto de filtros. La presión aguas abajo o de salida se registra debajo del diafragma principal a través de la línea de control aguas abajo.

Durante el funcionamiento, suponga que la presión de salida es inferior al ajuste del resorte de control piloto. La parte superior del conjunto del diafragma piloto tendrá una presión inferior al ajuste del resorte. El resorte empuja el conjunto del cabezal del diafragma hacia arriba, abriendo el relé o el orificio de entrada. Se suministra presión de carga adicional al cuerpo piloto y a la parte superior del diafragma principal.

Esto crea una presión más alta en la parte superior del diafragma principal que en la parte inferior, lo que empuja el diafragma hacia abajo. Este movimiento se transmite a través de una palanca, que abre el disco de la válvula, permitiendo que fluya más gas a través de la válvula.

Cuando se ha satisfecho la demanda de gas en el sistema aguas abajo, la presión de salida aumenta. El aumento de presión se transmite a través de la línea de control aguas abajo y actúa sobre la parte superior del conjunto del cabezal del diafragma piloto. Esta presión excede el ajuste del resorte piloto y empuja el conjunto del cabezal hacia abajo, cerrando el orificio. La presión de carga que actúa sobre el diafragma principal se descarga al sistema aguas abajo a través de una pequeña ranura entre la válvula de purga piloto y el orificio de purga.

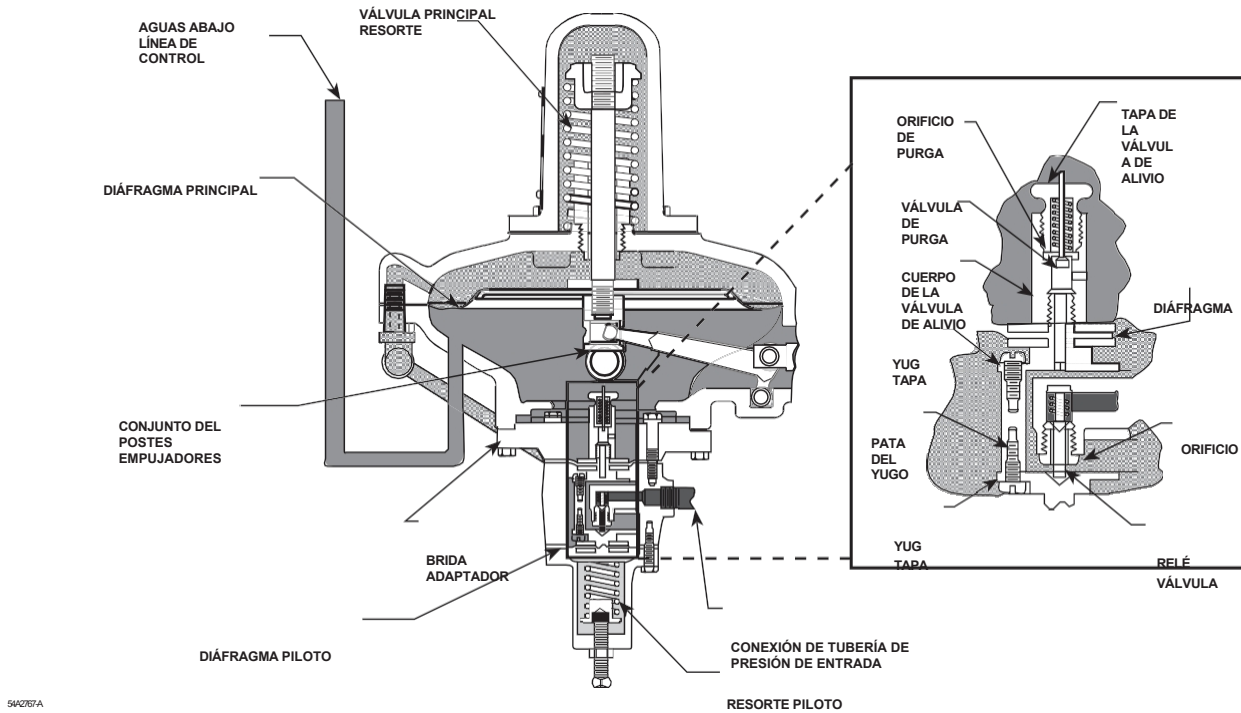


Figura 4. Esquema del regulador tipo 99 con piloto tipo 61HP (presión extra alta)

Normalmente, el exceso de presión de carga se escapa lentamente aguas abajo alrededor de la válvula de purga (Figura 3) o a través del cuerpo de la válvula de alivio (Figura 4). Dado que la presión de carga solo tiene que superar moderadamente la presión de salida para abrir completamente la válvula principal, un aumento continuo de la diferencia de presión de carga extiende el diafragma principal y el conjunto del empujador lo suficiente como para separar la válvula de purga y el orificio de purga. Esta acción permite descargar rápidamente exceso de presión de carga en el sistema aguas abajo.

Con una disminución de la presión de carga en la parte superior del diafragma principal, el resorte principal ejerce una fuerza ascendente sobre la varilla del diafragma conectada al diafragma principal, tirando de ella hacia arriba. Esto mueve la válvula principal hacia su asiento, disminuyendo el flujo hacia el sistema aguas abajo.

El diafragma de la válvula piloto actúa como elemento de sellado de la cámara de carga y como elemento de equilibrio del diafragma piloto superior. Estos dos diafragmas están conectados por un yugo, por lo que cualquier cambio de presión en la cámara piloto tiene poco efecto sobre la posición de la válvula piloto. Por lo tanto, el diafragma activo en el piloto es el diafragma piloto superior y la presión en la parte superior de este diafragma se opone a la fuerza del resorte de control del piloto.

Instalación

Aunque la tuerca de unión permite montar el actuador y el piloto en cualquier posición con respecto al cuerpo, la instalación típica es con el cuerpo en una tubería horizontal y el piloto colgando verticalmente desde la parte inferior del actuador, como se muestra en la Figura 1.

Las líneas de control y ventilación necesarias para la instalación no se suministran con el regulador tipo 99. Las ubicaciones de las conexiones de control y ventilación se muestran en las figuras 13 a 15.

En la mayoría de las aplicaciones, las buenas prácticas de tuberías requieren que la tubería de salida se ensanche un tamaño por encima del tamaño del cuerpo para evitar una caída de presión excesiva a lo largo de la línea de salida. La tubería debe expandirse lo más cerca posible de la salida del regulador.

La información dimensional también se proporciona en las figuras 13 a 15.

Características de construcción

Intercambiabilidad del piloto

Cuando se requiere un control de presión más alto o más bajo, el piloto existente se puede cambiar por uno que proporcione el rango deseado.

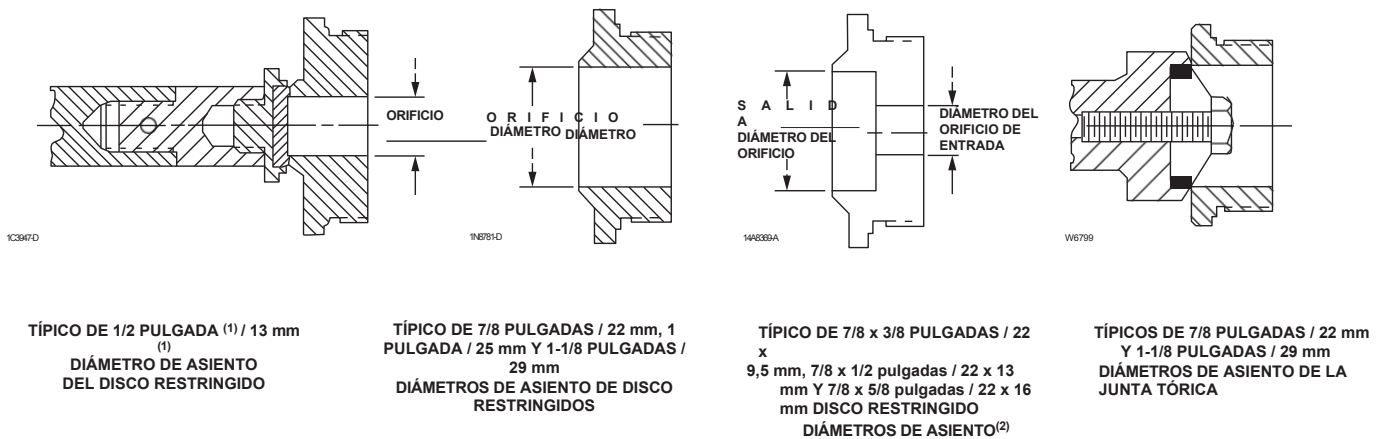
Tabla 4. Rendimiento del monitor de trabajo

INFORMACIÓN DEL PILOTO DE MONITORIZACIÓN								PRESIÓN MÍNIMA A LA QUE SE PUEDE AJUSTAR EL REGULADOR DEL MONITOR DE TRABAJO
Construcción	Rango del resorte		Resorte piloto					
			Número de pieza	Diámetro del cable		Longitud libre		
	psig	bar			Pulgadas	mm	Pulgadas	
Tipo 161AYW con tamaño de orificio de 1/8 pulg. / 3,2 mm y presión de entrada máxima admisible de 150 psig / 10,3 bar	3 a 12 pulgadas de columna de agua 11 a 25 pulgadas de columna de agua	7 a 30 mbar 27 a 62 mbar	1B653927022 1B537027052	0,105 0,114	2,67 2,90	3,750 4,312	95,2 109	3 pulgadas de columna de agua / 7 mbar por encima de la presión de distribución normal
	0,9 a 2,5 2,5 a 4,5 4,5 a 7	0,06 a 0,17 0,17 a 0,31 0,31 a 0,48	1B537127022 1B537227022 1B537327052	0,156 0,187 0,218	3,96 4,75 5,54	4,060 3,937 3,980	103 100 101	0,5 psi / 0,03 bar por encima de la presión de distribución normal
3/4 NPT Tipo 627-109 con tamaño de orificio de 1/8 pulg. / 3,2 mm y 1000 psig / 69,0 bar de presión máxima de entrada / clasificación del cuerpo para cuerpo de hierro dúctil	5 a 20 15 a 40	0,34 a 1,4 1,0 a 2,8	10B3076X012 10B3077X012	0,170 0,207	4,32 5,26	3,190 3,190	81,0 81,0	3,0 psi / 0,21 bar por encima de la presión de distribución normal
	35 a 80 70 a 150	2,1 a 5,5 4,8 a 10,3	10B3078X012 10B3079X012	0,262 0,313	6,65 7,95	3,200 3,070	81,3 78,0	5,0 psi / 0,34 bar por encima de la presión de distribución normal

Tabla 5. Tamaños de orificio y coeficientes de caudal y dimensionamiento

CONSTRUCCIÓN DEL RECORTE	TAMAÑO DEL ORIFICIO		PARA EL DIMENSIONAMIENTO DE ALIVIO c _g TOTALMENTE ABIERTO	REGULACIÓN c _g	c ₁	K _m	COEFICIENTE DE DIMENSIONAMIENTO IEC		
	Pulg	mm					XT	FD	FL
Recorte de capacidad restringida, diámetro recto — Solo asiento de disco de elastómero	1/2 ⁽¹⁾	13 ⁽¹⁾	200	155	35	0,79	0,78	0,50	0,89
	3/4	19	425	330					
Recorte de capacidad restringida, diámetro escalonado — Solo asiento de disco de elastómero	7/8 x 3/8	22 x 9,5	115	110					
	7/8 x 1/2	22 x 13	200	190					
	7/8 x 5/8	22 x 16	300	280					
Recorte a plena capacidad, asientos de disco de elastómero o junta tórica	7/8	22	550	408					
	1-1/8	29	850	680					

1. 1/2 pulgada/13 mm es el único tamaño de orificio disponible para una presión máxima de entrada de 1000 psig/69,0 bar.



NOTAS:

- SE PUEDE UTILIZAR UN ORIFICIO DE 1/2 PULGADA / 13 MM CON EL PILOTO TIPO 61HP JUNTO CON EL REGULADOR DE SUMINISTRO DEL PILOTO TIPO 1301F Y LA VÁLVULA DE ALIVIO TIPO H110 PARA OBTENER UNA PRESIÓN MÁXIMA DE ENTRADA DE 1000 psig / 69,0 bar A LA VÁLVULA PRINCIPAL TIPO 99.
- EN EL CASO DE LOS ORIFICIOS ESCALONADOS, EL DIÁMETRO DE LA SALIDA DEL ORIFICIO AFECTA A LA PRESIÓN MÁXIMA DE ENTRADA.

Figura 5. Construcción del orificio tipo 99

Tipo 99

Las piezas fundidas inferiores del tipo 99 admiten pilotos de baja o alta presión sin necesidad de piezas de montaje separadas para cada construcción. Cuando se convierte a una unidad de presión extra alta, se necesitará un adaptador de brida adicional.

Cuando se solicita un piloto tipo 61L (baja presión) para convertirlo in situ en un piloto tipo 61H (alta presión) o viceversa, el conjunto del piloto de repuesto viene con una tapa que debe retirarse antes de instalar el piloto de repuesto en el regulador existente. A continuación, la tapa puede instalarse en el piloto retirado para formar un piloto completo tipo 61L (baja presión) o tipo 61H (alta presión) para su uso en otro lugar.

Elección del cierre

El cuerpo del regulador tipo 99 viene con un disco de elastómero que se asienta contra un orificio con borde afilado (Figura 3, 4 o 5) o una junta tórica de elastómero que se asienta contra un orificio plano (Figura 5).

Los asientos de junta tórica deben utilizarse cuando se utilizan resortes principales más pesados, orificios de mayor tamaño y presiones de entrada más altas. El adaptador de junta tórica también se asienta contra la cara del orificio creando un tope mecánico, mientras que el orificio con borde afilado puede cortar el disco, dañando el asiento y perdiendo el cierre hermético.

El regulador de presión de entrada máxima de 1000 psig / 69,0 bar viene de serie con un asiento de disco de 1/2 pulg. / 13 mm. Los reguladores de entrada inferior tipo 99 ofrecen la posibilidad de elegir entre tres orificios de diámetro restringido y cinco orificios de paso recto diferentes para cargas inusualmente ligeras o para minimizar los requisitos de alivio.

Capacidad de presión de entrada de 1000 psig / 69,0 bar

El regulador de presión de entrada máxima de 1000 psig / 69,0 bar debe tener su válvula de alivio de tipo H110 instalada directamente o de forma remota mediante tuberías y un acoplamiento roscado interno, en la salida lateral de 1/4 NPT del regulador de suministro. El regulador de suministro piloto reduce la presión de entrada a una presión utilizable de 200 psig / 13,8 bar. para el piloto integral tipo 61HP (presión extra alta). La válvula de alivio está configurada para aliviar si la presión reducida del regulador de suministro del piloto excede los 225 psig / 15,5 bar. Este regulador tipo 99 viene de serie con juntas tóricas en el casquillo guía y el conjunto del portaválvulas para evitar que la presión de salida del cuerpo de la válvula principal interfiera con el registro de la presión de salida en la carcasa inferior del actuador.

Capacidad para servicio pesado

Los elastómeros de alta temperatura proporcionan una capacidad de servicio de hasta 300 °F / 149 °C. Se pueden suministrar cuerpos de latón y asientos de fluorocarbono (FKM) opcionales para requisitos de servicio especiales. Se pueden solicitar accesorios opcionales de acero inoxidable y un filtro de aluminio cuando haya sulfuro de hidrógeno u otros contaminantes en el gas y no se permita el uso de latón o cobre.

Indicador de recorrido

Un indicador de recorrido opcional (Figura 6) consta de una caja de resorte del actuador con una carcasa del indicador fundida integralmente, un disco indicador encerrado en una carcasa transparente y una placa indicadora graduada en porcentaje de apertura de la válvula. Este conjunto indicador permite inspeccionar el recorrido suave sin retirar el regulador del servicio.

Capacidad de control remoto electrónico

Cuando se desea ajustar de forma remota la configuración del resorte de control piloto, se pueden utilizar las unidades de accionamiento piloto con control remoto tipo 662 (Figura 7). La unidad tipo 662 se monta en el piloto y admite una variedad de entradas eléctricas. La unidad de accionamiento piloto de control remoto tipo 662 utiliza señales electrónicas para encender y apagar su motor. Este motor, que gira el tornillo de ajuste del piloto, cambia la compresión del resorte para aumentar o disminuir la presión de salida del piloto. El diseño proporciona un posicionamiento suave y de alta precisión con una fuerza de bloqueo positiva cuando la unidad no está en movimiento.

Flexibilidad de carga de presión

Las cajas de resortes piloto tipo 99 pueden cargarse a presión para aplicaciones que impliquen el control de la presión diferencial o el ajuste neumático remoto de la presión de salida (Figura 8). Si falla la presión de carga del sistema, la presión de salida del piloto se mantendrá gracias al ajuste del resorte de control del piloto.

Los pilotos tipo 99 están provistos de una conexión roscada de 1/4 NPT en la caja del resorte. Los pilotos de baja presión pueden equiparse adicionalmente con un volante (Figura 9) para un ajuste manual preciso de la presión final. La presión de salida es la suma del ajuste del resorte y la presión de carga.



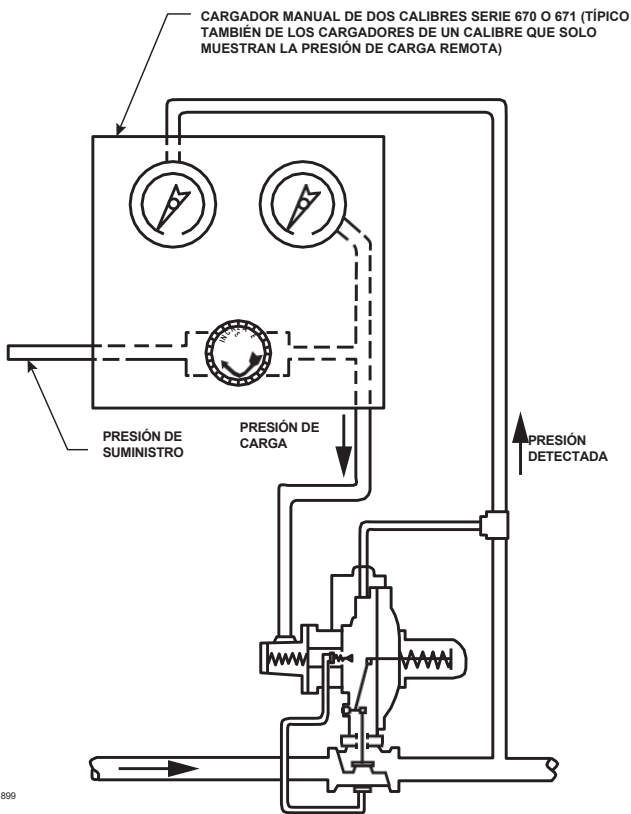
W2681

Figura 6. Indicador de recorrido opcional



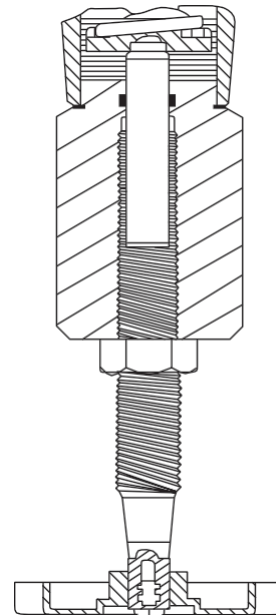
W6532

Figura 7. Accionamiento piloto de control remoto Jordan tipo 662 opcional



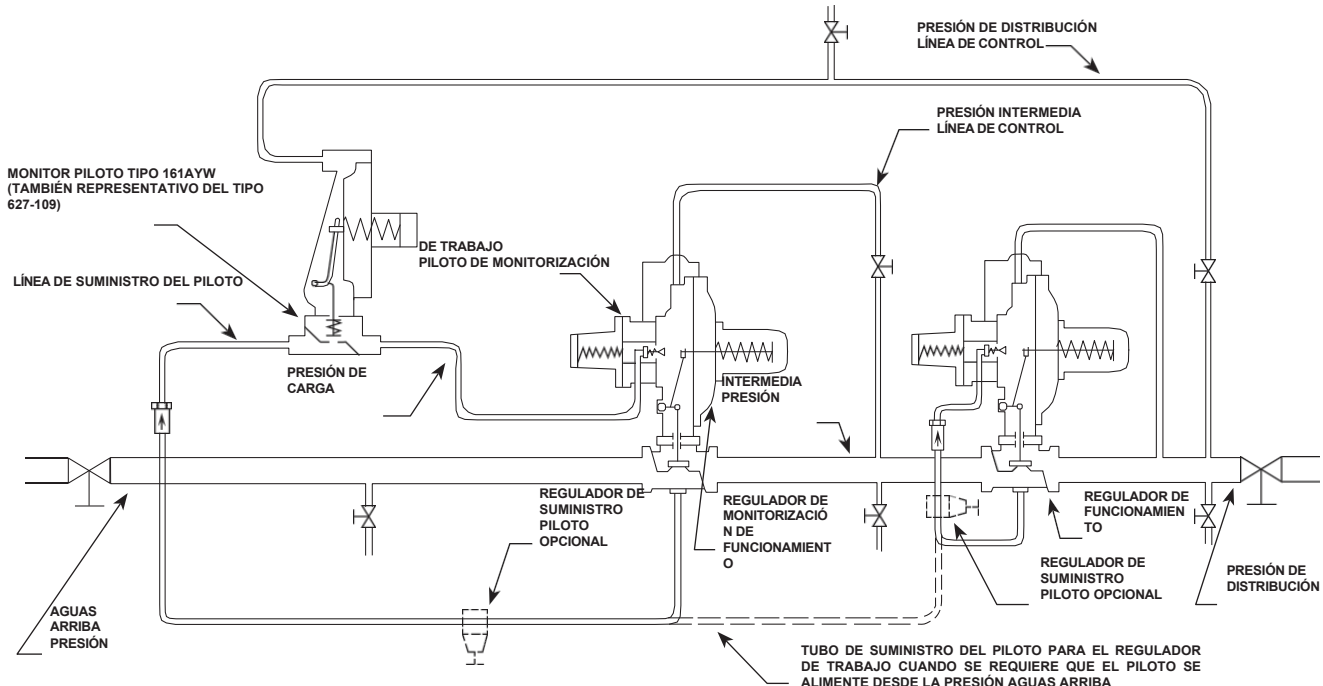
A1899

Figura 8. Instalación del ajuste remoto neumático



A6533

Figura 9. Volante tipo 61L (baja presión)



20A1398A

Figura 10. Instalación del monitor de trabajo

Sistemas de monitoreo para la seguridad

Los reguladores de monitoreo sirven como dispositivos de protección contra sobrepresión para limitar la presión del sistema en caso de una falla de apertura de un regulador de trabajo que alimenta el sistema. Dos métodos para utilizar reguladores tipo 99 en aplicaciones de monitoreo son:

Monitor de trabajo

En una instalación de monitor de trabajo (Figura 10), la línea de control del piloto de monitoreo se conecta aguas abajo del regulador de trabajo. Durante el funcionamiento normal, la presión de distribución hace que el piloto de monitoreo permanezca completamente abierto. La presión total de suministro del piloto entra en el piloto del monitor de trabajo y permite que el regulador del monitor de trabajo controle en su ajuste de presión intermedio.

El fallo de apertura del regulador de trabajo aumenta la presión intermedia a medida que el regulador de trabajo se abre completamente. A continuación, el regulador de control ignora la presión intermedia y controla la presión aguas abajo con su propio ajuste de presión (ligeramente superior a la presión de control normal).

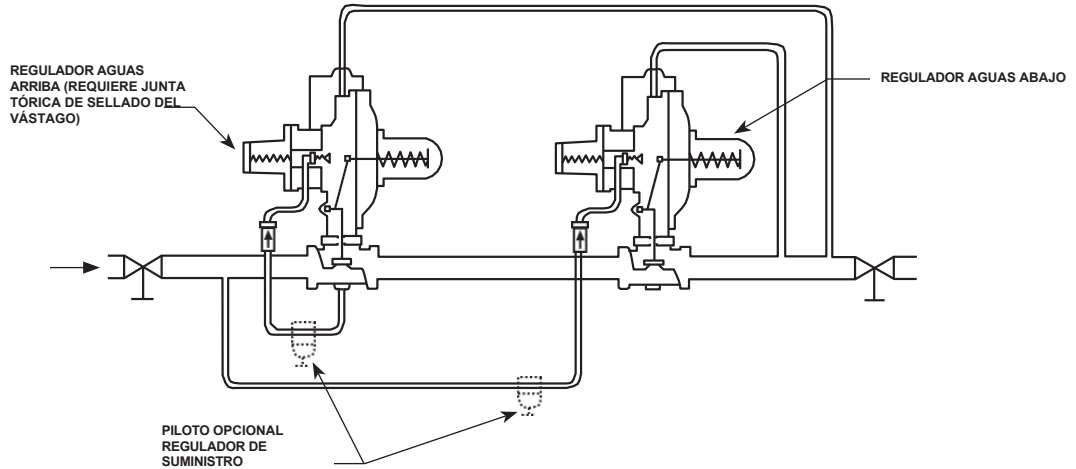
El piloto de monitoreo debe estar aguas arriba del regulador de monitoreo de trabajo. Esto permite un punto de ajuste más cercano

entre el regulador de trabajo y el piloto de monitoreo. Los pilotos de monitoreo especiales de los tipos 161AYW y 627-109 con funcionamiento de purga rápida se han diseñado para ofrecer una respuesta más rápida a condiciones anormales aguas abajo. La tabla 4 muestra la diferencia entre la presión de distribución normal y la presión mínima a la que se puede ajustar el regulador de monitoreo de trabajo para que tome el control si el regulador de trabajo falla en posición abierta.

Monitor de apertura total

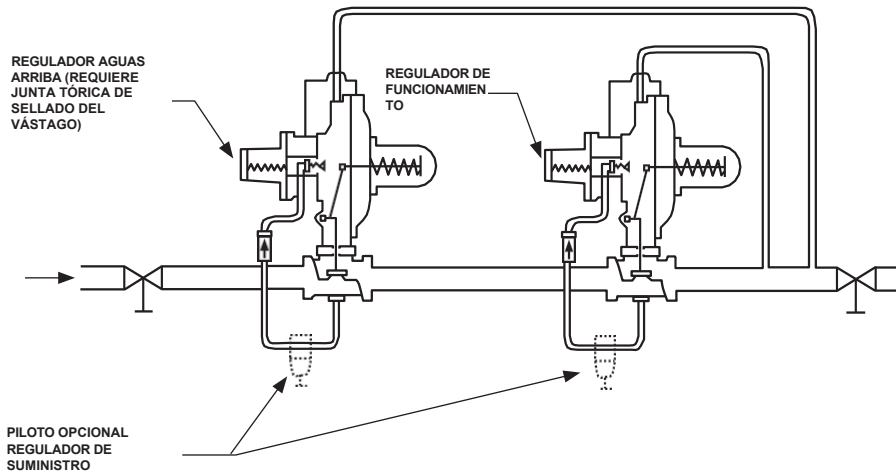
La línea de control del regulador aguas arriba está conectada a la salida del regulador aguas abajo (Figura 11), de modo que durante el funcionamiento normal el regulador de monitoreo permanece completamente abierto y la reducción de la presión aguas abajo se realiza a través del regulador de trabajo. Solo en caso de fallo abierto del regulador de trabajo el regulador de supervisión totalmente abierto toma el control con su ajuste ligeramente superior. La configuración de supervisión totalmente abierta se puede utilizar con el regulador aguas arriba o aguas abajo actuando como supervisor.

El regulador aguas arriba debe pedirse con una junta tórica (Figura 12) en el conjunto del portaválvulas. Esto sella la vía de fuga que, de otro modo, permitiría que la presión de la línea delante de la entrada del regulador de trabajo intentara cerrar el regulador de supervisión totalmente abierto.



10A1386A

DISPOSICIÓN FLEXIBLE QUE PERMITE QUE EL MONITOR DE AMPLIA APERTURA ESTÉ TANTEN AGUAS ARRIBA COMO AGUAS ABAJO



10A1388A

TUBERÍA MÍNIMA DISPOSICIÓN DEL MONITOR DE APERTURA TOTAL QUE REQUIERE QUE EL MONITOR DE APERTURA TOTAL ESTÉ SIEMPRE AGUAS ARRIBA

Figura 11. Instalaciones típicas de monitor de apertura total

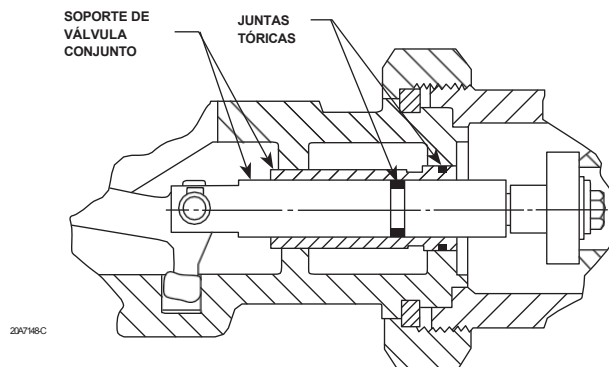


Figura 12. Construcción del sello de junta tórica

Protección contra sobrepresión

El modelo 99 tiene presiones nominales de salida inferiores a las presiones nominales de entrada. Se requiere una protección completa contra sobrepresión aguas abajo si la presión de entrada real puede superar la presión de salida nominal del regulador o las presiones nominales de cualquier equipo aguas abajo.

En el regulador de presión de entrada máxima de 1000 psig / 69,0 bar, la válvula de alivio Tipo H110 proporciona suficiente capacidad de alivio para proteger el piloto Tipo 61HP (presión extra alta) en caso de que el regulador de suministro del piloto Tipo 1301F falle y se abra. Esta protección de alivio de presión es insuficiente si la válvula principal falla y se abre. Sigue siendo necesaria una protección contra sobrepresión aguas abajo.

La sobrepresión en cualquier parte del regulador o del equipo asociado puede provocar fugas, daños en las piezas o lesiones personales debido a la rotura de las piezas que contienen presión o a la explosión del gas acumulado. El funcionamiento del regulador dentro de los límites nominales no excluye la posibilidad de daños causados por fuentes externas o por residuos en la tubería. Se debe inspeccionar periódicamente el regulador en busca de daños y después de cualquier situación de sobrepresión.

Consulte los coeficientes de dimensionamiento de alivio y la sección de información sobre capacidad en las tablas 5 y 6 para determinar la capacidad requerida de la válvula de alivio.

Información sobre la capacidad

Nota

Las capacidades de flujo se verifican en laboratorio; por lo tanto, los reguladores pueden dimensionarse para capacidades de flujo publicadas del 100 %. No es necesario reducir las capacidades publicadas.

La tabla 6 muestra las capacidades de regulación de gas natural del tipo 99 a presiones de entrada y ajustes de presión de salida seleccionados. Los caudales se expresan en miles de SCFH (a 60 °F y 14,7 psia) y en Nm³/h (a 0 °C y 1,01325 bar) de gas natural con una gravedad específica de 0,6.

Para determinar las capacidades equivalentes para aire, propano, butano o nitrógeno, multiplique los valores de capacidad SCFH de la tabla 6 por el siguiente factor de conversión apropiado: 0,775 para aire, 0,628 para propano, 0,548 para el butano o 0,789 para el nitrógeno. Para gases con otras densidades específicas, multiplique la capacidad indicada por 0,775 y divídala por la raíz cuadrada de la densidad específica correspondiente. A continuación, si desea obtener la capacidad en Nm³/h, multiplique SCFH por 0,0268.

Para obtener las capacidades publicadas, la entrada y la salida deben ser iguales al tamaño del cuerpo del regulador.

Para encontrar capacidades de regulación aproximadas en ajustes de presión no indicados en la Tabla 6 o para encontrar capacidades de flujo totalmente abiertas para el dimensionamiento de alivio a cualquier presión de entrada, realice uno de los siguientes procedimientos. A continuación, si es necesario, convierta utilizando los factores proporcionados anteriormente.

Para caídas de presión críticas (presión de salida absoluta igual o inferior a la mitad de la presión de entrada absoluta), utilice la siguiente fórmula:

$$Q = (P_{1abs}) (C_g) (1,29)$$

Para caídas de presión inferiores a las críticas (presión de salida absoluta superior a la mitad de la presión de entrada absoluta).

$$Q = \sqrt{\frac{520}{GT}} C_g P_{1abs} \text{ SIN} \left(\frac{3417}{C_1} \sqrt{\frac{\Delta P}{P_{1abs}}} \right) \text{ DEG}$$

donde

- Q = caudal de gas, SCFH
- P_{1abs} = presión absoluta de entrada, psia (P₁ manómetro + 14,7)
- C_g = coeficiente de dimensionamiento del gas regulado o totalmente abierto de la tabla 5
- G = gravedad específica del gas
- T = temperatura absoluta del gas en la entrada, °Rankine
- C₁ = coeficiente de flujo (C_g / C_v)
- ΔP = caída de presión a través del regulador, psi

A continuación, si se desea la capacidad en Nm³/h a 0 °C y 1,01325 bar, multiplique SCFH por 0,0268.

Tabla 6. Capacidades de los reguladores tipo 99 (capacidad total)

ORI TAMÁN	Hielo E	IN PRES	T URE	CAPACIDADES ⁽¹⁾ EN MILES DE SCFH / Nm ³ /h DE GAS NATURAL CON GRAVEDAD ESPECÍFICA DE 0,6 ⁽²⁾																											
				Presión de salida, psig/bar																											
				0,25 / 0,02		0,5 / 0,03		1 / 0,07		2 / 0,14		3 / 0,21		4 / 0,28		5 / 0,34		6 / 0,41		7 / 0,48		8 / 0,55		9 / 0,62		10 / 0,69					
Pulg adas	mm	psig	bar	SCFH Nm ³ /h	SCFH Nm ³ /h	SCFH Nm ³ /h	SCFH Nm ³ /h	SCFH Nm ³ /h	SCFH Nm ³ /h	SCFH Nm ³ /h	SCFH Nm ³ /h	SCFH Nm ³ /h	SCFH Nm ³ /h	SCFH Nm ³ /h	SCFH Nm ³ /h	SCFH Nm ³ /h	SCFH Nm ³ /h	SCFH Nm ³ /h	SCFH Nm ³ /h	SCFH Nm ³ /h	SCFH Nm ³ /h	SCFH Nm ³ /h	SCFH Nm ³ /h	SCFH Nm ³ /h	SCFH Nm ³ /h	SCFH Nm ³ /h					
7/8	22	5	0,34	7,2	0,2	7,2	0,2	6,6	0,2	6,6	0,2																				
		6	0,41	7,8	0,2	7,8	0,2	7,8	0,2	6,6	0,2																				
		7	0,48	9,0	0,2	9,0	0,2	9,0	0,2	7,2	0,2																				
		8	0,55	9,6	0,3	9,6	0,3	9,6	0,3	9,6	0,3	7,8	0,2																		
		9	0,62	10	0,3	10	0,3	10	0,3	10	0,3	9	0,2																		
		10	0,69	11,4	0,3	11,4	0,3	10,8	0,3	10	0,3	9,6	0,3																		
		15	1,0	14,4	0,4	14,4	0,4	14,4	0,4	14,4	0,4	14,4	0,4	13,8	0,4	13,2	0,4	13,2	0,4	12	0,3										
		20	1,4	18,6	0,5	18,6	0,5	18,6	0,5	18,6	0,5	18,6	0,5	18,6	0,5	18	0,5	16,8	0,5	16,2	0,4	15,6	0,4	15	0,4	14,4	0,4				
		25	1,7	21	0,6	21	0,6	21	0,6	21	0,6	21	0,6	21	0,6	21	0,6	21	0,6	21	0,6	19,8	0,5	19,8	0,5	19,2	0,5				
		30	2,1	23	0,6	23	0,6	23	0,6	23	0,6	23	0,6	23	0,6	23	0,6	23	0,6	23	0,6	23	0,6	23	0,6	23	0,6				
		35	2,4	26	0,7	26	0,7	26	0,7	26	0,7	26	0,7	26	0,7	26	0,7	26	0,7	26	0,7	26	0,7	26	0,7	26	0,7				
		40	2,8	28	0,8	28	0,8	28	0,8	28	0,8	28	0,8	28	0,8	28	0,8	28	0,8	28	0,8	28	0,8	28	0,8	28	0,8				
		50	3,4	34	0,9	34	0,9	34	0,9	34	0,9	34	0,9	34	0,9	34	0,9	34	0,9	34	0,9	34	0,9	34	0,9	34	0,9				
		60	4,1	42	1,1	42	1,1	42	1,1	42	1,1	42	1,1	42	1,1	42	1,1	42	1,1	42	1,1	42	1,1	42	1,1	42	1,1				
		75	5,2	47	1,3	47	1,3	47	1,3	47	1,3	47	1,3	47	1,3	47	1,3	47	1,3	47	1,3	47	1,3	47	1,3	47	1,3				
		100	6,9	59	1,6	59	1,6	59	1,6	59	1,6	59	1,6	59	1,6	59	1,6	59	1,6	59	1,6	59	1,6	59	1,6	59	1,6				
		125	8,6	73	2,0	73	2,0	73	2,0	73	2,0	73	2,0	73	2,0	73	2,0	73	2,0	73	2,0	73	2,0	73	2,0	73	2,0				
		150	10,3	86	2,3	86	2,3	86	2,3	86	2,3	86	2,3	86	2,3	86	2,3	86	2,3	86	2,3	86	2,3	86	2,3	86	2,3				
		175	12,1	96	2,6	96	2,6	96	2,6	96	2,6	96	2,6	96	2,6	96	2,6	96	2,6	96	2,6	96	2,6	96	2,6	96	2,6				
		200	13,8	108	2,9	108	2,9	108	2,9	108	2,9	108	2,9	108	2,9	108	2,9	108	2,9	108	2,9	108	2,9	108	2,9	108	2,9				
		225	15,5	123	3,3	123	3,3	123	3,3	123	3,3	123	3,3	123	3,3	123	3,3	123	3,3	123	3,3	123	3,3	123	3,3	123	3,3				
		250	17,2	132	3,5	132	3,5	132	3,5	132	3,5	132	3,5	132	3,5	132	3,5	132	3,5	132	3,5	132	3,5	132	3,5	132	3,5				
		300	20,7	162	4,3	162	4,3	162	4,3	162	4,3	162	4,3	162	4,3	162	4,3	162	4,3	162	4,3	162	4,3	162	4,3	162	4,3				
		350	24,1	188	5,0	188	5,0	188	5,0	188	5,0	188	5,0	188	5,0	188	5,0	188	5,0	188	5,0	188	5,0	188	5,0	188	5,0				
400	27,6	215	5,8	215	5,8	215	5,8	215	5,8	215	5,8	215	5,8	215	5,8	215	5,8	215	5,8	215	5,8	215	5,8	215	5,8						
1-1/8	29	1	0,07	5	0,1 ⁽²⁾																										
		2	0,14	7,5	0,2 ⁽²⁾	7,5	0,2 ⁽²⁾	6	0,2 ⁽²⁾																						
		3	0,21	9	0	9	0,2 ⁽²⁾	8,5	0,2 ⁽²⁾																						
		4	0,28	10	0,3	10	0,3	10	0,3	8,5	0,2 ⁽²⁾																				
		5	0,34	12	0,3	12	0,3	12	0,3	10	0,3	9	0,2 ⁽²⁾																		
		6	0,41	13	0,3	13	0,3	13	0,3	12	0,3	10	0,3	9	0,2 ⁽²⁾																
		7	0,48	15	0,4	15	0,4	15	0,4	13	0,3	12	0,3	10	0,3	9	0,2 ⁽²⁾														
		8	0,55	16	0,4	16	0,4	16	0,4	14	0,4	13	0,3	12	0,3	11	0,3	9	0,2 ⁽²⁾												
		9	0,62	17	0,5	17	0,5	17	0,5	16	0,4	15	0,4	14	0,4	12	0,3	11	0,3	10	0,3 ⁽²⁾										
		10	0,69	19	0,5	19	0,5	19	0,5	17	0,5	16	0,4	15	0,4	14	0,4	13	0,3	12	0,3	10	0,3 ⁽²⁾								
		15	1,0	24	0,6	24	0,6	24	0,6	24	0,6	24	0,6	23	0,6	22	0,6	22	0,6	20	0,5	20	0,5	19	0,5	19	0,5	13	0,4		
		20	1,4	31	0,8	31	0,8	31	0,8	31	0,8	31	0,8	31	0,8	30	0,8	30	0,8	27	0,7	26	0,7	25	0,7	24	0,6				
		25	1,7	35	0,9	35	0,9	35	0,9	35	0,9	35	0,9	35	0,9	35	0,9	35	0,9	35	0,9	33	0,9	33	0,9	33	0,9				
		30	2,1	39	1,0	39	1,0	39	1,0	39	1,0	39	1,0	39	1,0	39	1,0	39	1,0	39	1,0	39	1,0	39	1,0	39	1,0				
		35	2,4	44	1,2	44	1,2	44	1,2	44	1,2	44	1,2	44	1,2	44	1,2	44	1,2	44	1,2	44	1,2	44	1,2	44	1,2				
		40	2,8	47	1,3	47	1,3	47	1,3	47	1,3	47	1,3	47	1,3	47	1,3	47	1,3	47	1,3	47	1,3	47	1,3	47	1,3				
		50	3,4	57	1,5	57	1,5	57	1,5	57	1,5	57	1,5	57	1,5	57	1,5	57	1,5	57	1,5	57	1,5	57	1,5	57	1,5				
		60	4,2	65	1,7	65	1,7	65	1,7	65	1,7	65	1,7	65	1,7	65	1,7	65	1,7	65	1,7	65	1,7	65	1,7	65	1,7				
		75	5,2	78	2,1	78	2,1	78	2,1	78	2,1	78	2,1	78	2,1	78	2,1	78	2,1	78	2,1	78	2,1	78	2,1	78	2,1				
		100	6,9	99	2,7	99	2,7	99	2,7	99	2,7	99	2,7	99	2,7	99	2,7	99	2,7	99	2,7	99	2,7	99	2,7	99	2,7				
		125	8,6	122	3,3	122	3,3	122	3,3	122	3,3	122	3,3	122	3,3	122	3,3	122	3,3	122	3,3	122	3,3	122	3,3	122	3,3				
		150	10,3	143	3,8	143	3,8	143	3,8	143	3,8	143	3,8	143	3,8	143	3,8	143	3,8	143	3,8	143	3,8	143	3,8	143	3,8				
		175	12,1	160	4,3	160	4,3	160	4,3	160	4,3	160	4,3	160	4,3	160	4,3	160	4,3	160	4,3	160	4,3	160	4,3	160	4,3				
		200	13,8	180	4,8	180	4,8	180																							

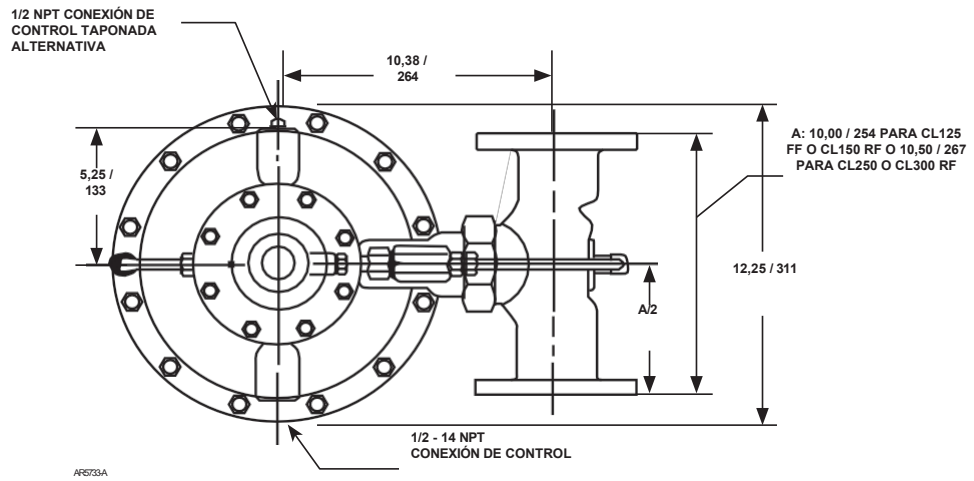
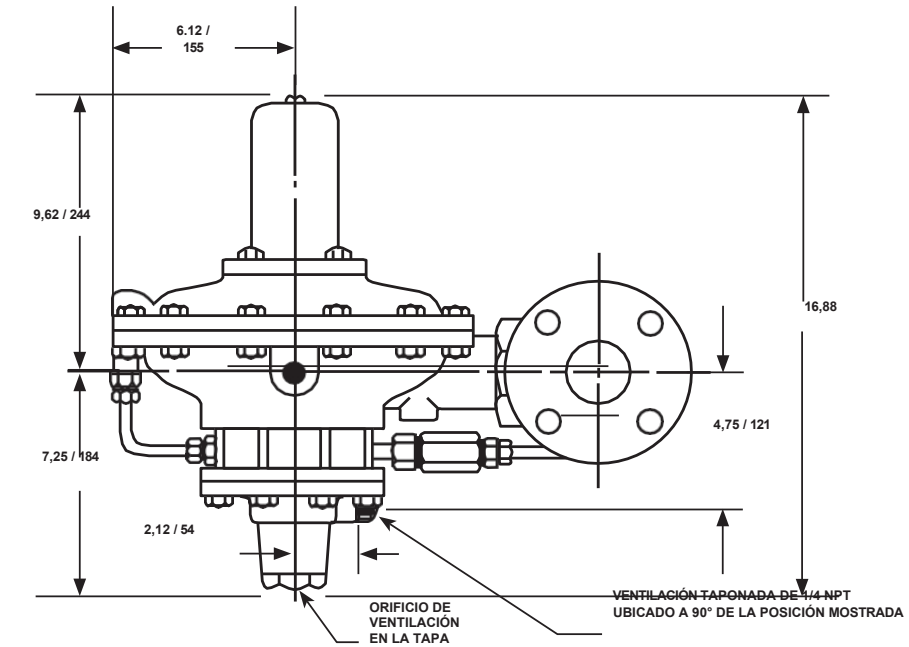
Tipo 99

Tabla 6. Capacidades de los reguladores tipo 99 (capacidad total) (continuación)

TAMAÑO DEL ORIFICIO		ENTRADA PRESIÓN		CAPACIDADES ⁽¹⁾ EN MILES DE SCFH / Nm ³ /h DE GAS NATURAL CON GRAVEDAD ESPECÍFICA DE 0,6 ⁽²⁾																																							
Pulgadas	mm	psig	bar	Presión de salida, psig/bar																																							
				15	20 / 1,4	25 / 1,7	30 / 2,1	35 / 2,4	40 / 2,8	45 / 3,1	50 / 3,5	60 / 4,1	75 / 5,2	100 / 6,9																													
				SCFH	Nm ³ /h	SCFH	Nm ³ /h	SCFH	Nm ³ /h	SCFH	Nm ³ /h	SCFH	Nm ³ /h	SCFH	Nm ³ /h	SCFH	Nm ³ /h	SCFH	Nm ³ /h	SCFH	Nm ³ /h																						
7/8	22	5	0,34																																								
		6	0,41																																								
		7	0,48																																								
		8	0,55																																								
		9	0,62																																								
		10	0,69																																								
		15	1,0																					10,8	0,3	12	0,3	12,5	0,3	14,4	0,4	15,5	0,4	21	0,6	27	0,7	23	0,6	30	0,8		
		20	1,4																					16,2	0,4	17	0,5	17	0,5	17	0,5	17	0,5	17	0,5	17	0,5	17	0,5	17	0,5	17	0,5
		25	1,7																					20	0,5	21	0,6	21	0,6	21	0,6	21	0,6	21	0,6	21	0,6	21	0,6	21	0,6	21	0,6
		30	2,1																					24	0,6	25	0,7	25	0,7	25	0,7	25	0,7	25	0,7	25	0,7	25	0,7	25	0,7	25	0,7
35	2,4	28	0,8	30	0,9	30	0,9	30	0,9	30	0,9	30	0,9	30	0,9	30	0,9	30	0,9	30	0,9																						
40	2,8	34	0,9	34	0,9	34	0,9	34	0,9	34	0,9	34	0,9	34	0,9	34	0,9	34	0,9	34	0,9																						
50	3,4	42	1,1	42	1,1	42	1,1	42	1,1	42	1,1	42	1,1	42	1,1	42	1,1	42	1,1	42	1,1																						
60	4,1	47	1,3	47	1,3	47	1,3	47	1,3	47	1,3	47	1,3	47	1,3	47	1,3	47	1,3	47	1,3																						
75	5,2	59	1,6	59	1,6	59	1,6	59	1,6	59	1,6	59	1,6	59	1,6	59	1,6	59	1,6	59	1,6																						
100	6,9	73	2,0	73	2,0	73	2,0	73	2,0	73	2,0	73	2,0	73	2,0	73	2,0	73	2,0	73	2,0																						
125	8,6	86	2,3	86	2,3	86	2,3	86	2,3	86	2,3	86	2,3	86	2,3	86	2,3	86	2,3	86	2,3																						
150	10,3	96	2,6	96	2,6	96	2,6	96	2,6	96	2,6	96	2,6	96	2,6	96	2,6	96	2,6	96	2,6																						
175	12,1	108	2,9	108	2,9	108	2,9	108	2,9	108	2,9	108	2,9	108	2,9	108	2,9	108	2,9	108	2,9																						
200	13,8	123	3,3	123	3,3	123	3,3	123	3,3	123	3,3	123	3,3	123	3,3	123	3,3	123	3,3	123	3,3																						
225	15,5	132	3,5	132	3,5	132	3,5	132	3,5	132	3,5	132	3,5	132	3,5	132	3,5	132	3,5	132	3,5																						
250	17,2	162	4,3	162	4,3	162	4,3	162	4,3	162	4,3	162	4,3	162	4,3	162	4,3	162	4,3	162	4,3																						
300	20,7	188	5,0	188	5,0	188	5,0	188	5,0	188	5,0	188	5,0	188	5,0	188	5,0	188	5,0	188	5,0																						
350	24,1	215	5,8	215	5,8	215	5,8	215	5,8	215	5,8	215	5,8	215	5,8	215	5,8	215	5,8	215	5,8																						
400	27,6	24	0,6	24	0,6	24	0,6	24	0,6	24	0,6	24	0,6	24	0,6	24	0,6	24	0,6	24	0,6																						
1-1/8	29	1	0,07																																								
		2	0,14																																								
		3	0,21																																								
		4	0,28																																								
		5	0,34																																								
		6	0,41																																								
		7	0,48																																								
		8	0,55																																								
		9	0,62																																								
		10	0,69																																								
	15	1,0	18	0,5	20	0,5	21	0,6	22	0,6	24	0,6	24	0,6	26	0,7	26	0,7	26	0,7																							
	20	1,4	27	0,7	28	0,8	28	0,8	28	0,8	28	0,8	28	0,8	28	0,8	28	0,8	28	0,8	28	0,8																					
	25	1,7	34	0,9	34	0,9	34	0,9	34	0,9	34	0,9	34	0,9	34	0,9	34	0,9	34	0,9	34	0,9																					
	30	2,1	40	1,1	40	1,1	40	1,1	40	1,1	40	1,1	40	1,1	40	1,1	40	1,1	40	1,1	40	1,1																					
	35	2,4	47	1,3	47	1,3	47	1,3	47	1,3	47	1,3	47	1,3	47	1,3	47	1,3	47	1,3	47	1,3																					
	40	2,8	57	1,5	57	1,5	57	1,5	57	1,5	57	1,5	57	1,5	57	1,5	57	1,5	57	1,5	57	1,5																					
	50	3,4	65	1,7	65	1,7	65	1,7	65	1,7	65	1,7	65	1,7	65	1,7	65	1,7	65	1,7	65	1,7																					
	60	4,2	78	2,1	78	2,1	78	2,1	78	2,1	78	2,1	78	2,1	78	2,1	78	2,1	78	2,1	78	2,1																					
	75	5,2	99	2,7	99	2,7	99	2,7	99	2,7	99	2,7	99	2,7	99	2,7	99	2,7	99	2,7	99	2,7																					
	100	6,9	122	3,3	122	3,3	122	3,3	122	3,3	122	3,3	122	3,3	122	3,3	122	3,3	122	3,3	122	3,3																					
125	8,6	143	3,8	143	3,8	143	3,8	143	3,8	143	3,8	143	3,8	143	3,8	143	3,8	143	3,8	143	3,8																						
150	10,3	160	4,3	160	4,3	160	4,3	160	4,3	160	4,3	160	4,3	160	4,3	160	4,3	160	4,3	160	4,3																						
175	12,1	180	4,8	180	4,8	180	4,8	180	4,8	180	4,8	180	4,8	180	4,8	180	4,8	180	4,8	180	4,8																						
200	13,8	205	5,5	205	5,5	205	5,5	205	5,5	205	5,5	205	5,5	205	5,5	205	5,5	205	5,5	205	5,5																						
225	15,5	220	5,9	220	5,9	220	5,9	220	5,9	220	5,9	220	5,9	220	5,9	220	5,9	220	5,9	220	5,9																						
250	17,2	265	7,1	265	7,1	265	7,1	265	7,1	265	7,1	265	7,1	265	7,1	265	7,1	265	7,1	265	7,1																						
300	20,7	24	0,6	24	0,6	24	0,6	24	0,6	24	0,6	24	0,6	24	0,6	24	0,6	24	0,6	24	0,6																						
		Tipo 61L Piloto												Tipo 61H Piloto										Tipo 61HP Piloto																			

Las áreas negras no muestran capacidad debido al requisito de presión diferencial.

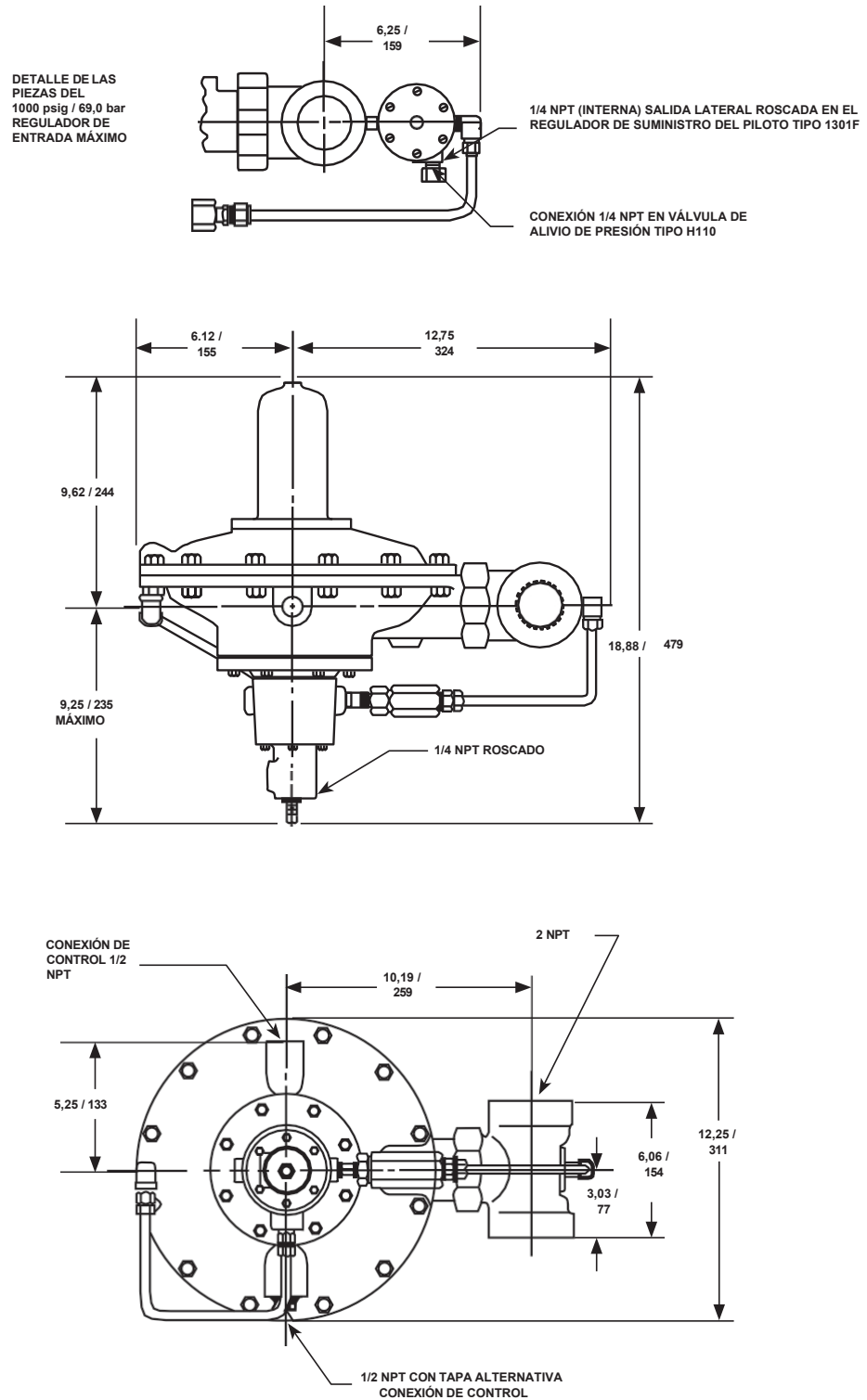
1. Al dimensionar un regulador, utilice siempre la presión de entrada más baja, la presión de salida más alta y la capacidad máxima deseada.
 2. Requiere una construcción con presión diferencial mínima de 0,75 psig / 0,05 bar.



Pulgadas / mm

Figura 13. Tipo 99 (con brida) con piloto tipo 61L Dimensiones

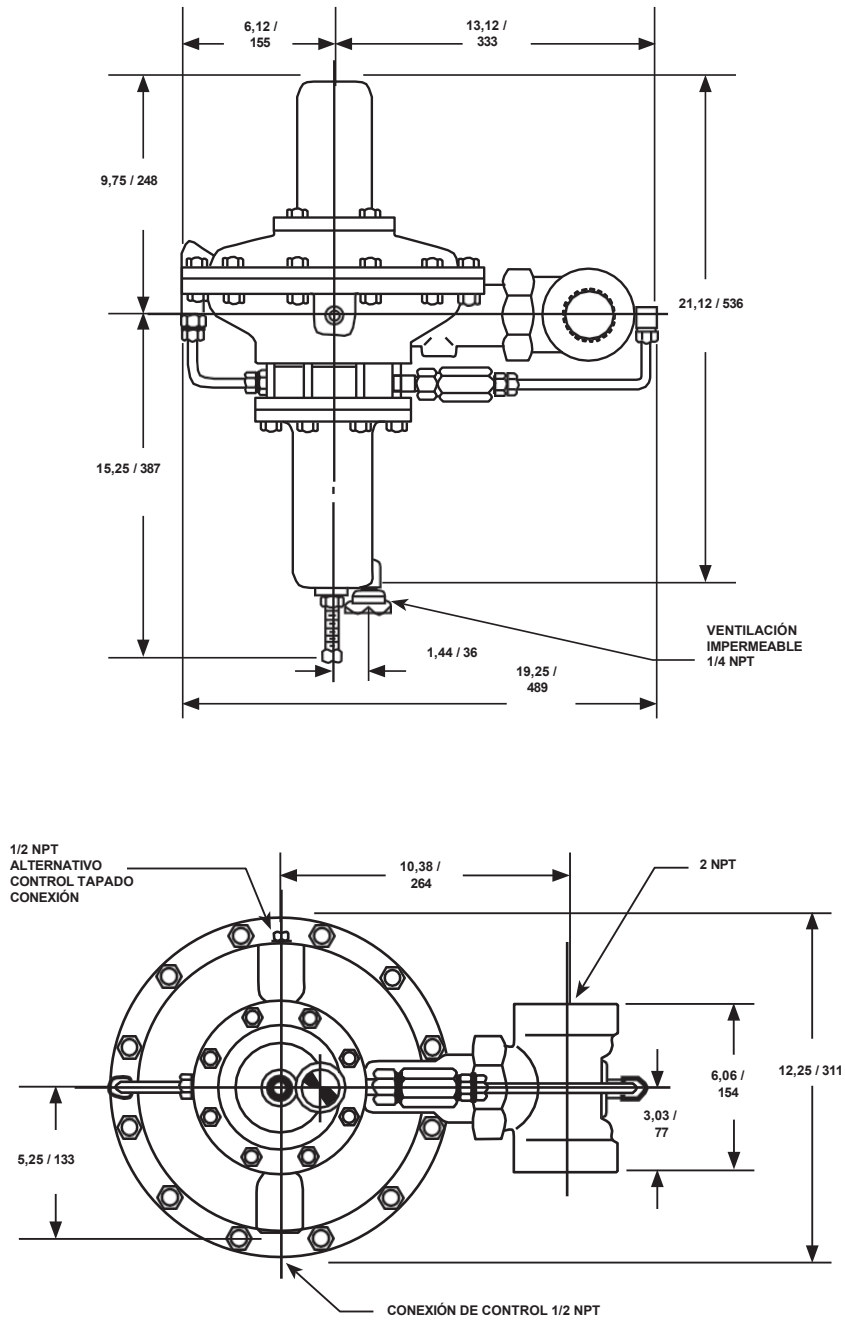
Tipo 99



A6800

Pulgadas/mm

Figura 14. Tipo 99 (NPT) con piloto tipo 61HP Dimensiones



99761

Pulgadas / mm

Figura 15. Tipo 99 (NPT) con piloto tipo 61H Dimensiones

Tipo 99

Información para pedidos

Utilice la sección Especificaciones y revise cuidadosamente la descripción a la derecha de cada especificación. Utilice esta información para completar la Guía de pedidos en

la página siguiente. Especifique la selección deseada siempre que haya que elegir entre varias opciones. A continuación, envíe la Guía de pedidos a su oficina de ventas local.

Guía para realizar pedidos

Material del cuerpo y estilo de conexión final

(Seleccione una opción)

Cuerpo de hierro fundido NPS 2 / DN 50

- NPT***
- CL125 FF***
- CL250 RF***

NPS 2 / DN 50 Cuerpo de acero WCC

- NPT***
- CL150 RF**
- CL300 RF**
- SWE*

NPS 2 Cuerpo de latón

- NPT**

Tamaño del orificio (seleccione uno)

- 1/2 pulg. / 13 mm***
- 3/4 pulg. / 19 mm***
- 7/8 pulg. / 22 mm***
- 1-1/8 pulg. / 29 mm***
- 7/8 x 3/8 pulgadas / 22 x 9,53 mm*
- 7/8 x 1/2 pulg. / 22 x 13 mm**
- 7/8 x 5/8 pulgadas / 22 x 16 mm**

Material del acabado Válvula principal y piloto

(seleccione uno)

- Latón con asiento de disco (**estándar**)***
- Acero inoxidable con asiento de disco**
- Latón con asiento de junta tórica
(orificio de 7/8 y 1-1/8 pulgadas / 22 y 29 mm)***
- Acero inoxidable con asiento de junta tórica
(orificio de 7/8 y 1-1/8 pulgadas / 22 y 29 mm)**

Material del asiento (seleccione uno)

- Nitrilo (NBR)***
- Neopreno (CR)**
- Nailon (PA)**
- Fluorocarbono (FKM)**
- PTFE**

Resorte de válvula principal (seleccione uno)

Caída de presión máxima permitida y resorte

Número de pieza

- 25 psig / 1,72 bar, 1C277127022***
- 50 psig / 3,4 bar, 1N801927022***
- 100 psig / 6,9 bar, 1B883327022***
- 150 psig / 10,3 bar, 1B883327022***
- 175 psig / 12,1 bar, 1B883327022***
- 250 psig / 17,2 bar, 1B883327022***
- 300 psig / 20,7 bar, 0W019127022**
- 400 psig / 27,6 bar, 0W019127022**
- 1000 psig / 69,0 bar, 0W019127022**

Tubos y accesorios (seleccione uno)

- Tubos de cobre y accesorios de latón (**estándar**)***
- Tubos de acero inoxidable y accesorios de acero**
- Tubos de acero inoxidable y accesorios de acero inoxidable
acero inoxidable**

- continuación -

Guía para pedidos (continuación)

Rangos de presión de salida (seleccione uno)

- 2 a 4 pulgadas de columna de agua / 5 a 10 mbar naranja*
- 3 a 12 pulgadas de columna de agua / 7 a 30 mbar, sin pintar***
- 0.25 a 2 psig / 0.02 a 0.14 bar, rojo***
 - 1 a 5 psig / 0,07 a 0,34 bar, amarillo***
- 2 a 10 psig / 0,14 a 0,69 bar, azul**
- 5 a 15 psig / 0.34 a 1.0 bar, marrón***
- 10 a 20 psig / 0.69 a 1.4 bar, verde**
- 10 a 65 psig / 0,69 a 4,5 bar, franja verde***
- 35 a 100 psig / 2.4 a 6.9 bar, azul***

Junta tórica del regulador ascendente Sello del vástago (opcional)

- Sí

Indicador de recorrido (opcional)

- Sí

Capacidad de control remoto electrónico (opcional)

- Sí

Volante para piloto tipo 61L (opcional)

- Sí

Kit de piezas de la válvula principal (opcional)

- Sí, por favor envíenme un kit de piezas para este pedido.

Kit de piezas para piloto (opcional)

- Sí, por favor envíenme un kit de piezas que coincida con este pedido.

Guía rápida para pedidos de reguladores	
**	Disponible para su envío inmediato
*	Permita tiempo adicional para el envío
.	Pedido especial, fabricado con piezas no disponibles en stock. Consulte la disponibilidad en su oficina de ventas local.
La disponibilidad del producto solicitado viene determinada por el componente con el tiempo de envío más largo para la construcción solicitada.	

Hoja de especificaciones

Aplicación:
 Uso específico _____
 Tamaño de la línea _____
 Tipo de gas y gravedad específica _____
 Temperatura del gas _____
 ¿Requiere la aplicación protección contra sobrepresión?
 Sí No En caso afirmativo, ¿cuál es la opción preferida?
 Válvula de alivio Monitor Regulador Dispositivo de cierre
 ¿Desea recibir ayuda para seleccionar equipos de protección contra sobrepresión? _____

Presión:
 Presión máxima de entrada ($P_{1máx}$) _____
 Presión mínima de entrada (P_{1min}) _____
 Ajuste(s) de presión aguas abajo ($P_{(2)}$) _____
 Caudal máximo ($Q_{(máx)}$) _____


Rendimiento requerido:
 ¿Requisitos de precisión? _____
 ¿Se necesita una respuesta extremadamente rápida? _____


Otros requisitos: _____

 Webadmin.Regulators@emerson.com

 Fisher.com

 Facebook.com/EmersonAutomationSolutions

 LinkedIn.com/company/emerson-automation-solutions

 Twitter.com/emr_automation

Emerson

América

McKinney, Texas 75070 EE. UU. T
+1 800 558 5853
+1 972 548 3574

Europa

Bolonia 40013, Italia
T +39 051 419 0611

Asia-Pacífico

Singapur 128461, Singapur
T +65 6777 8211

Oriente Medio y África

Dubái, Emiratos Árabes Unidos T +971 4
811 8100

D100138X012 © 2016, 2024 Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc. Todos los derechos reservados. 24/04.

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 Automation Solutions.

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. Todas las ventas se rigen por nuestros términos y condiciones, que están disponibles previa solicitud. 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.

