

REGULADORES DE PRESIÓN



IG2

CURSO INSTALADOR GASISTA

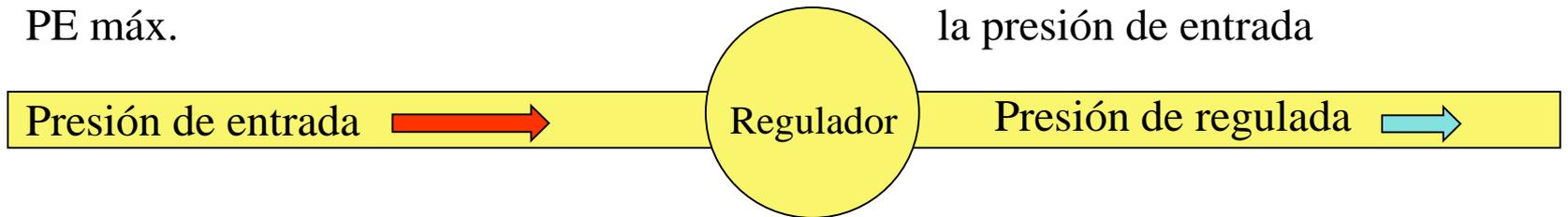
Docentes : Alejandro Berger

Marcos Tenconi

Esquema

Variación en la presión de entrada:
PE mín.
PE máx.

Caudal requerido a presión
constante a pesar de la variación de
la presión de entrada



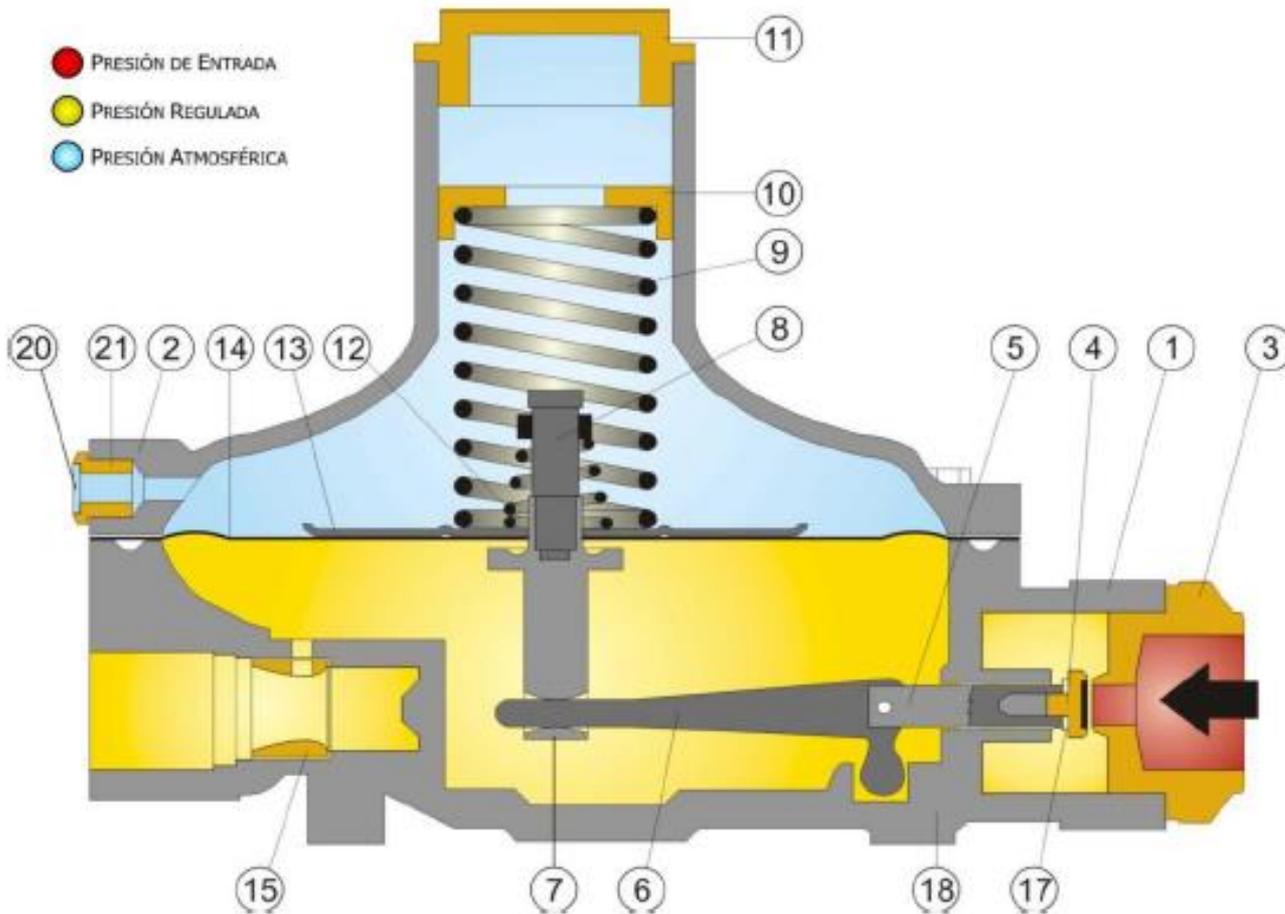
AGUAS ARRIBA

AGUAS ABAJO

Finalidad de un reductor de presión

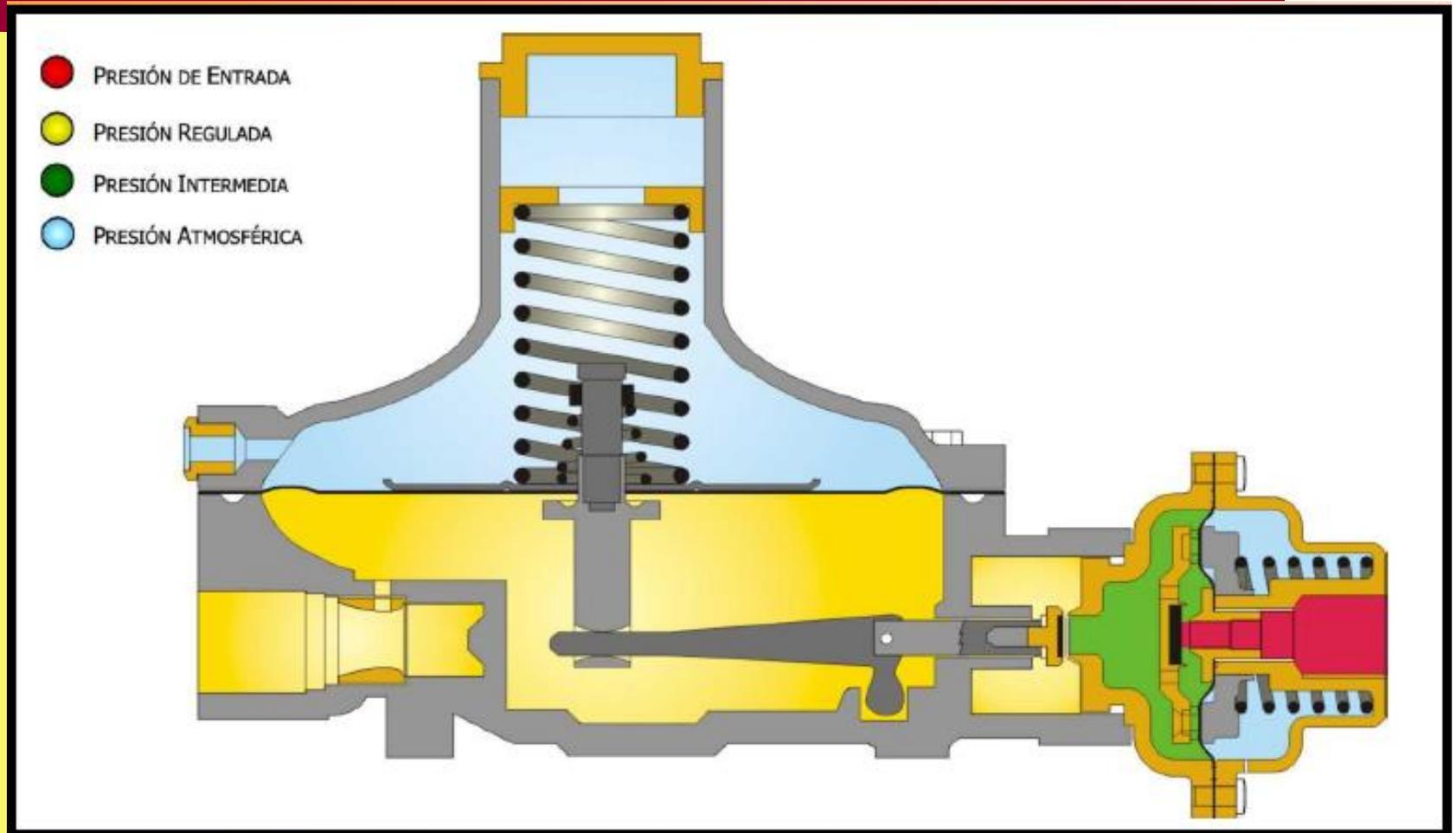
- *Regulador de presión*: Aparato que reduce la presión del fluido que recibe y la mantiene constante independientemente de los caudales que permite pasar y de la variación de presión aguas arriba del mismo, dentro de los rangos admisibles.

Componentes y funcionamiento

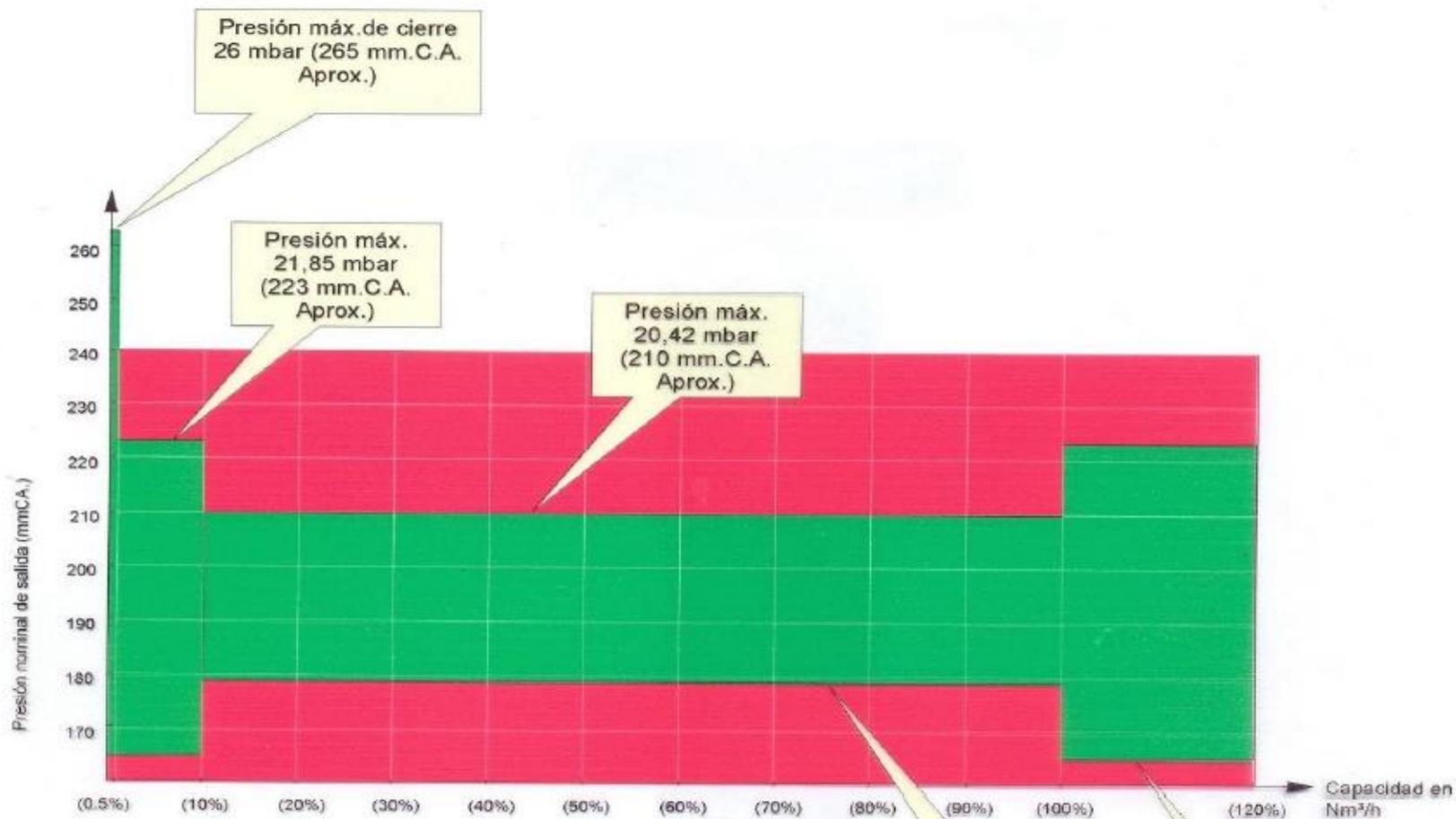


- 1- Caja diafragma
- 2- Tapa diafragma
- 3- Inyector
- 4- Obturador
- 5- Eje
- 6- Palanca
- 7- Porta diafragma
- 8- Prensa diafragma
- 9- Resorte principal
- 10- Empuja resorte
- 11- Tapa resorte
- 12- Resorte venteo
- 13- Chapa diafragma
- 14- Diafragma
- 15- Buje
- 16- Arandela del Obturador
- 17- Perno
- 18- Malla filtrante
- 19- Filtro de venteo

Regulador de doble etapa



RANGO DE REGULACIÓN PERMITIDO



Presión de ajuste 19 mbar = 193,743 mmCA

Rango de presión de entrada 0,5-4 bar

Presión mín.
17,58 mbar
(179 mm.C.A.)

Presión mín.
16,15 mbar
(165 mm.C.A.)

Cálculo de orificio y resorte

Ejercicio:

Definir el orificio y resorte de un regulador modelo S-217 que trabajará con una presión de entrada de 4 bar que puede bajar hasta 1,5 bar y subir hasta 7 bar y que debe proporcionar un caudal de 90 m³/h a 160 mbar

Modelo S-217-225: Tabla de capacidades en Nm³/hora (Sensibilidad 10%)

| Presión de salida (mBar) | Presión de entrada (bar) | Gás Natural (0,6) | | | | | | |
|--|--------------------------|-----------------------|-----|------|------|------|------|------|
| | | Ø de orificios en mm. | | | | | | |
| | | 6,4 | 9,5 | 12,7 | 15,8 | 19,1 | 25,4 | 30,2 |
| 70 | 0.16 | - | - | 14 | 22 | 30 | 42 | 90 |
| | 0.35 | - | 15 | 25 | 30 | 41 | 60 | 130 |
| | 0.5 | 10 | 19 | 32 | 45 | 62 | 95 | 150 |
| | 1 | 20 | 39 | 65 | 82 | 95 | 234 | 286 |
| | 1.5 | 33 | 66 | 110 | 142 | 165 | 377 | 416 |
| | 2.5 | 55 | 111 | 185 | 245 | 285 | 494 | - |
| | 4 | 120 | 240 | 300 | 320 | 380 | - | - |
| | 5 | 135 | 270 | 338 | 365 | 400 | - | - |
| | 7 | 255 | 292 | 365 | 380 | - | - | - |
| | 10 | 287 | 328 | 390 | 400 | - | - | - |
| | 12* | 220 | 340 | 430 | - | - | - | - |
| | 15* | 250 | 370 | 450 | - | - | - | - |
| 19* | 300 | 410 | 490 | - | - | - | - | |
| 25* | 330 | 430 | - | - | - | - | - | |
| 160 | 0.2 | - | 11 | 18 | 25 | 42 | 60 | 71 |
| | 0.35 | - | 18 | 30 | 36 | 60 | 90 | 110 |
| | 0.5 | 11 | 23 | 38 | 55 | 95 | 120 | 140 |
| | 1 | 24 | 48 | 80 | 105 | 120 | 180 | 234 |
| | 1.5 | 39 | 78 | 130 | 158 | 165 | 210 | 325 |
| | 2.5 | 66 | 132 | 220 | 250 | 270 | 494 | - |
| | 4 | 124 | 248 | 290 | 310 | 330 | 494 | - |
| | 5 | 140 | 281 | 320 | 330 | 360 | - | - |
| | 7 | 266 | 304 | 350 | 370 | - | - | - |
| | 10 | 287 | 328 | 390 | 400 | - | - | - |
| | 12* | 260 | 360 | 450 | - | - | - | - |
| | 15* | 280 | 390 | 490 | - | - | - | - |
| 19* | 340 | 430 | 550 | - | - | - | - | |
| 25* | 360 | 450 | - | - | - | - | - | |
| 350 (Máx. 500) Modelo alta presión (217A - 225A) | 0.5 | 23 | 30 | 40 | 60 | 55 | 75 | 105 |
| | 1 | 34 | 42 | 75 | 105 | 117 | 130 | 182 |
| | 1.5 | 44 | 65 | 104 | 156 | 169 | 195 | 234 |
| | 2.5 | 57 | 104 | 221 | 260 | 273 | 286 | 350 |
| | 4 | 78 | 182 | 260 | 338 | 350 | 350 | - |
| | 5 | 98 | 247 | 338 | 364 | 380 | - | - |
| 7 | 117 | 312 | 390 | 442 | - | - | - | |
| 10 | 124 | 332 | 416 | 468 | - | - | - | |

| COD. | Øalambre | Presión regulada en bar |
|------|----------|-------------------------|
| R33 | 3,25 | 0,015 a 0,025 |
| R32 | 4,00 | 0,022 a 0,040 |
| R15 | 4,50 | 0,030 a 0,075 |
| R31 | 5,50 | 0,080 a 0,150 |
| R45 | 6,00 | 0,150 a 0,180 |
| R16 | 6,75 | 0,17 a 0,230 |
| R17 | 0,75 | Todos |
| R5 | 1,75 | P.regulada hasta 0,05 |
| R6 | 2,50 | P.regulada mayor a 0,05 |

DATOS TECNICOS

Conexiones: Roscado 2" BSP ó NPT o Bridado S-150
 Temperatura de operación: -20°C a 60°C
 Peso aproximado: 12,7 Kg

MATERIALES

Cuerpo principal: Fundición nodular (217-227)
 Acero (225)
 Internos: Latón
 Diafragma: Acrilo Nitrilo
 Obturador: Acrilo Nitrilo

Método práctico

La selección se realiza con la tabla de caudales que puede encontrarse en el folleto técnico de cada modelo. El método de selección es el siguiente:

1. Seleccionar el rango de presión de salida correcto. Si no existe buscar otro modelo.
2. Dentro de ese rango ubicar el reglón de la presión de entrada a utilizar.
3. Desplazarse hacia las columnas de la derecha hasta encontrar el primer valor de caudal que sea superior al buscado.
4. Al encontrarlo, subir hasta el renglón correspondiente a la presión mínima y verificar que cumpla. En caso contrario seguir más a la derecha hasta que cumplan el caudal para las dos presiones. Subir y ver orificio

Instalación

•Posición de venteo.

Es muy importante prestar atención a la posición del venteo del regulador ya que actúa también como respiradero. Si éste se obstruyera podría causar una operación peligrosa de la instalación. Por lo tanto debe protegerse del agua, polvo u otros elementos peligrosos. En general debe instalarse siempre hacia abajo.

Instalación

- **Cañería de venteo (en caso de ser necesario).**

Si el regulador será instalado en local cerrado (sólo está permitido para la 2da. etapa) debe instalarse una cañería de venteo no menor a $\text{Ø } \frac{3}{4}$ " que evacúe posibles gases venteados por el regulador. Si el regulador será instalado en tanque subterráneo el venteo deberá elevarse con un tubo por encima del posible nivel de agua

Cualquier pérdida de gas al exterior de la válvula indica que debe cortarse el servicio y contactar al servicio técnico.

Instalación

- **Ventear cañería de alimentación.**

Antes de instalar el regulador inspeccionar si hubo algún daño durante el transporte. Si no posee alguno de los tapones plásticos protectores verificar que no ingresó algún elemento por las conexiones. **Ventear varias veces la cañería de alimentación hasta que no salga ninguna partícula. (Esta es la causa de la mayoría de los problemas en puestas en marcha).**

El regulador puede ser instalado en cualquier posición siempre que se respete el sentido de circulación del gas que indica la flecha del cuerpo y que el orificio de venteo no esté obstruido ni quede expuesto a la lluvia o polvo. También debe estar protegido de golpes eventuales causados por la circulación de vehículos.

Instalación

- **Instalar 2 ramas de regulación (recomendado).**



Puesta en servicio

Es aconsejable realizar la puesta en servicio con manómetros adecuados para la presión de entrada y de salida del regulador para monitorear este procedimiento.

1. Abrir lentamente la llave de bloqueo de entrada.
2. Controlar las presiones.
3. Abrir lentamente la llave de bloqueo de salida.
4. Chequear todas las conexiones buscando posibles pérdidas.

Ajuste

Si fuera necesario modificar la presión de salida del regulador, puede hacerse con la tapa o tuerca que oprime al resorte. En sentido horario se aumenta dicha presión y en sentido contrario se reduce.

Para aumentar la presión tener en cuenta la probable existencia de elementos de seguridad como válvulas de alivio, bloqueo ó presostatos que actuarán en caso de superar su presión de calibración. Asimismo debería modificarse la chapa identificatoria en fábrica para cumplir la normativa correspondiente y evitar futuras confusiones.

Mantenimiento

Debido al normal desgaste que podría ocurrir en todo regulador de gas, algunos elementos deben ser controlados periódicamente y si es necesario ser remplazados.

La frecuencia de las inspecciones depende de la severidad del servicio ó de lo indicado por la norma correspondiente. Para el desarme y rearme seguir estas instrucciones y ante cualquier duda consultar con fábrica.



Antes de desarmar el regulador cortar la alimentación de gas y liberar la presión acumulada.

Fallas comunes

| | | | |
|-----------------------------|-------------------------|---|----------------------------|
| Perdida de gas por venteo | Posición de instalación | Diafragma principal dañado | Reemplazar |
| | | Diafragma principal mal posicionado | Posicionar o reemplazar |
| | | Obturador principal con suciedad o dañado | Limpiar o reemplazar |
| | | Asiento o inyector dañado | Reemplazar |
| | | Sentido de flujo incorrecto | Corregir y verificar daños |
| | | Diafragma obturador dañado | Reemplazar |
| Oscilación presión regulada | Tomas de presión | Señal de presión incorrecta | Corregir |

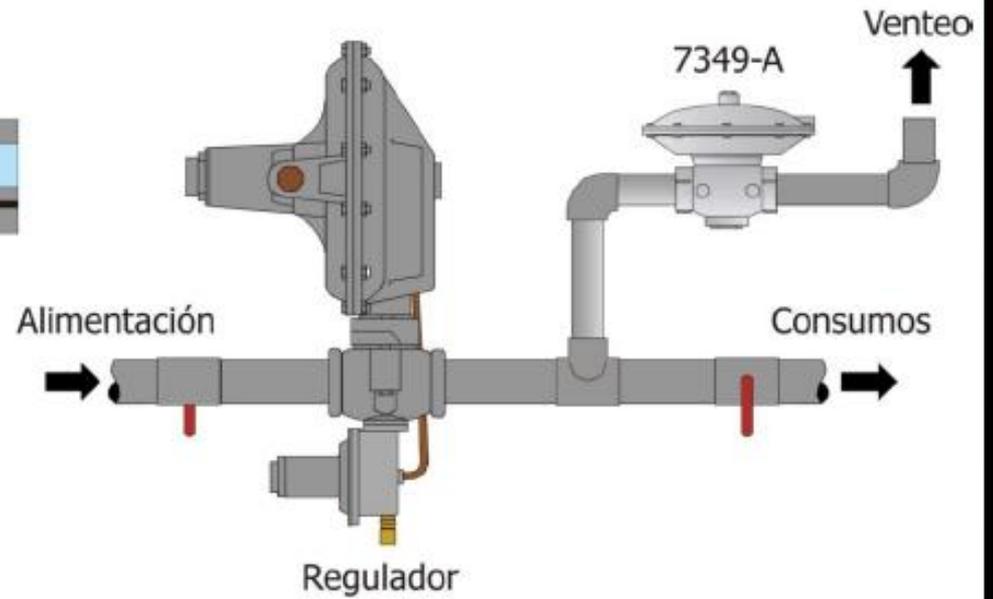
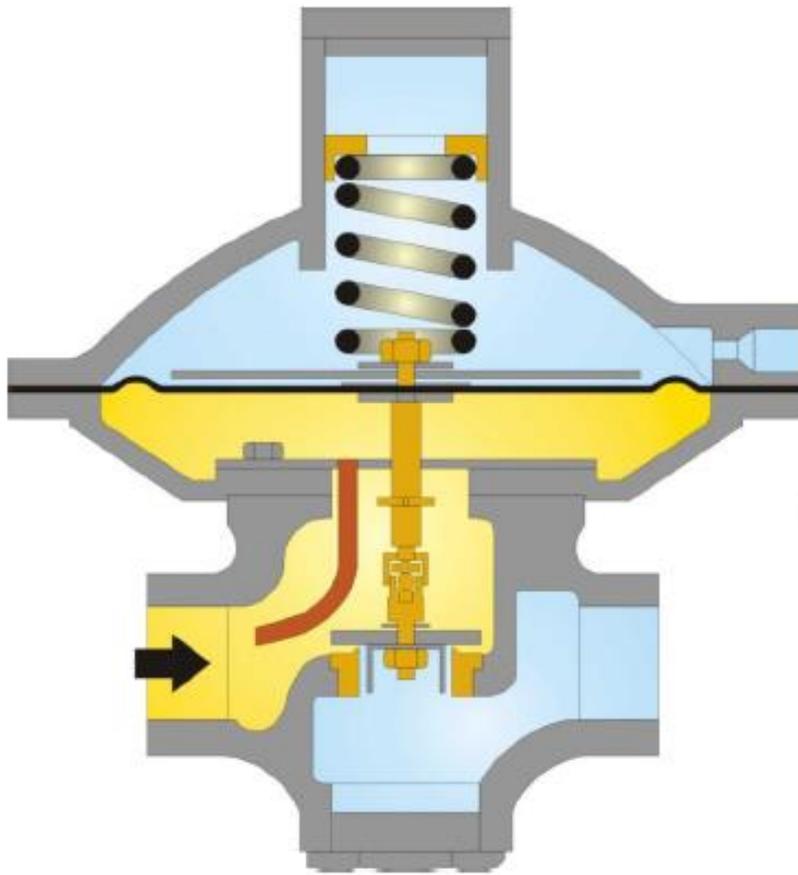
Fallas comunes

| | | | |
|-----------------------------|-------------------------|---|----------------------------|
| Pérdida de gas por venteo | Posición de instalación | Diafragma principal dañado | Reemplazar |
| | | Diafragma principal mal posicionado | Posicionar o reemplazar |
| | | Obturador principal con suciedad o dañado | Limpiar o reemplazar |
| | | Asiento o inyector dañado | Reemplazar |
| | | Sentido de flujo incorrecto | Corregir y verificar daños |
| | | Diafragma obturador dañado | Reemplazar |
| Oscilación presión regulada | Tomas de presión | Señal de presión incorrecta | Corregir |

Sistema de seguridad por venteo - Válvula de alivio



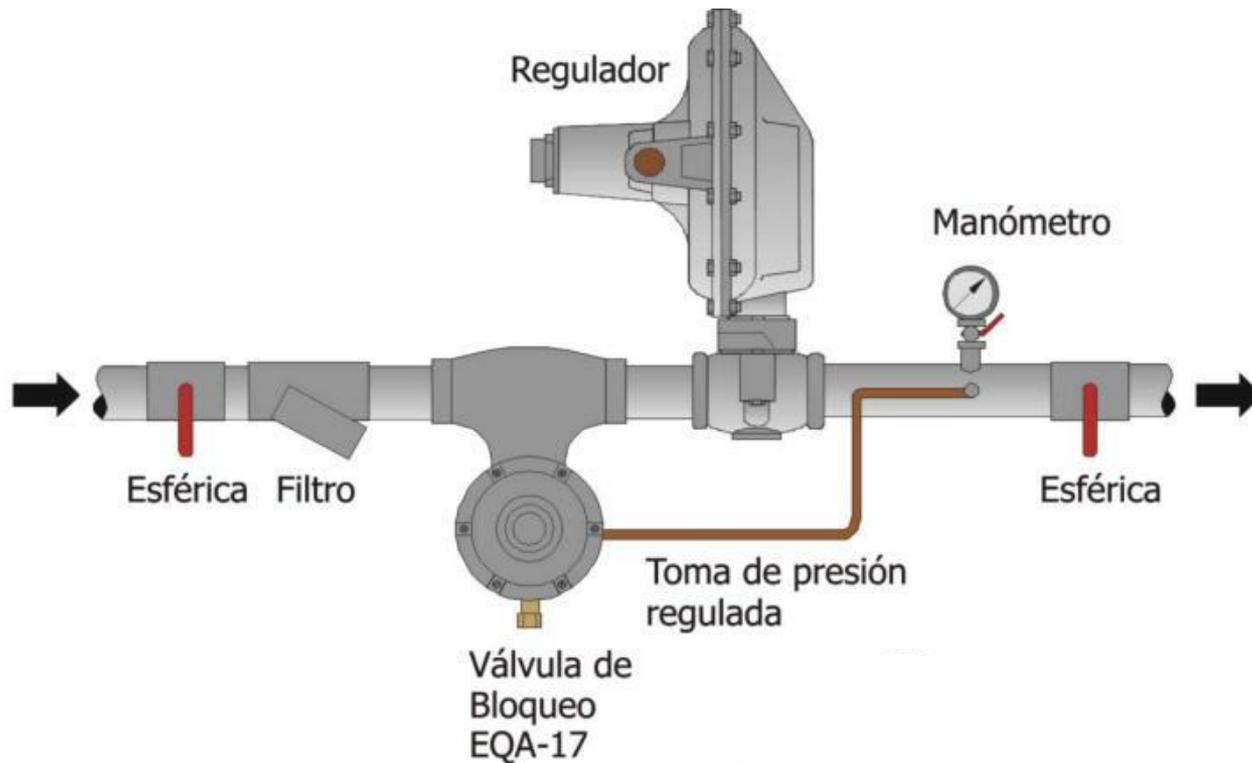
Esquema de instalación válvula de Alivio



Sistema de seguridad por bloqueo

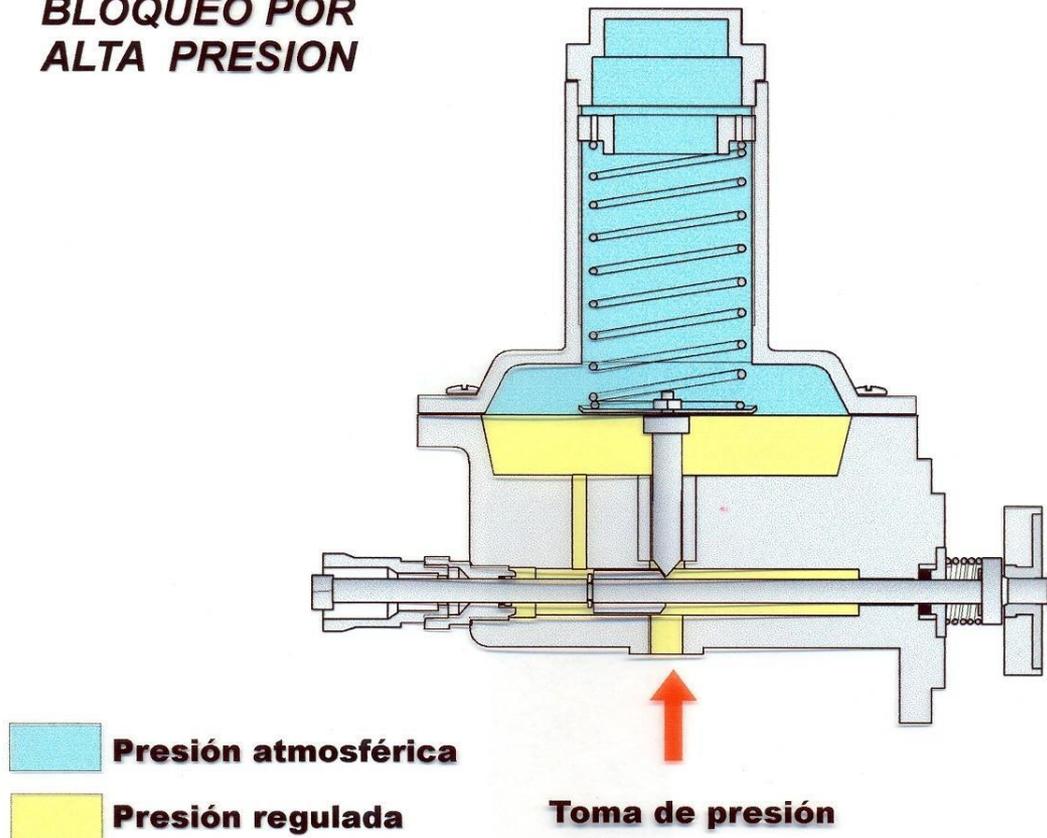


Sistema de seguridad por bloqueo

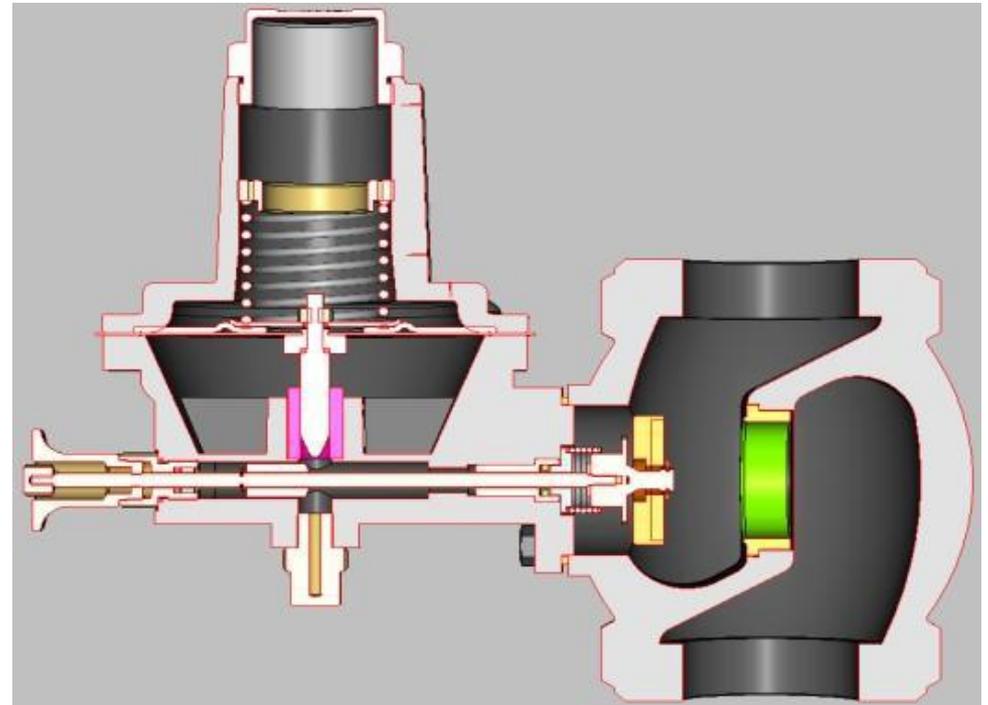
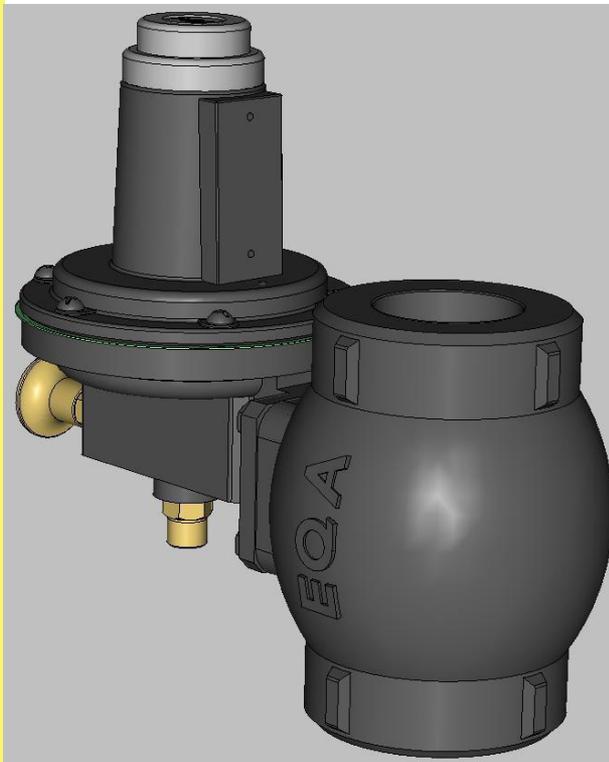


Sistema de seguridad por bloqueo

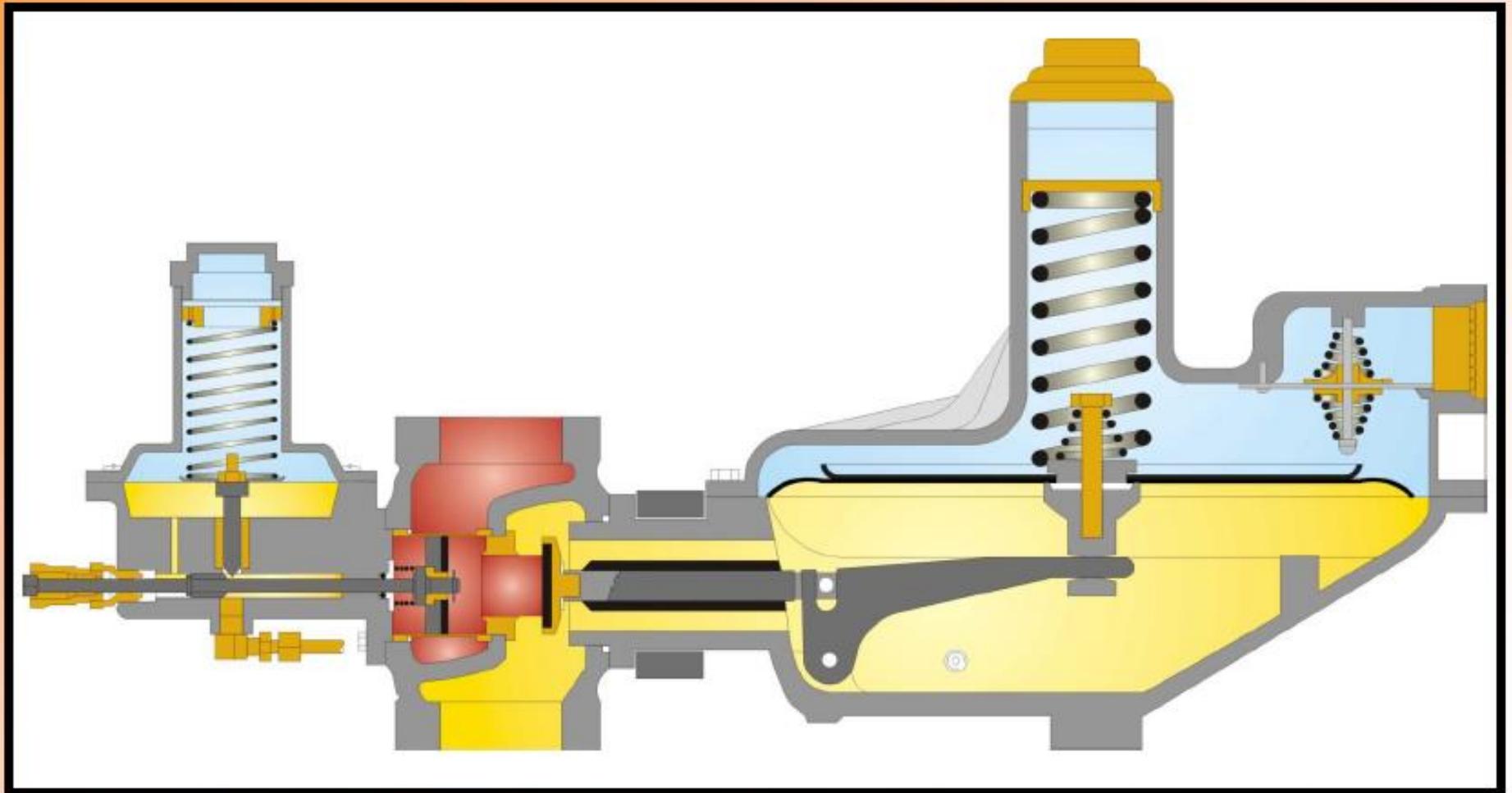
**BLOQUEO POR
ALTA PRESION**

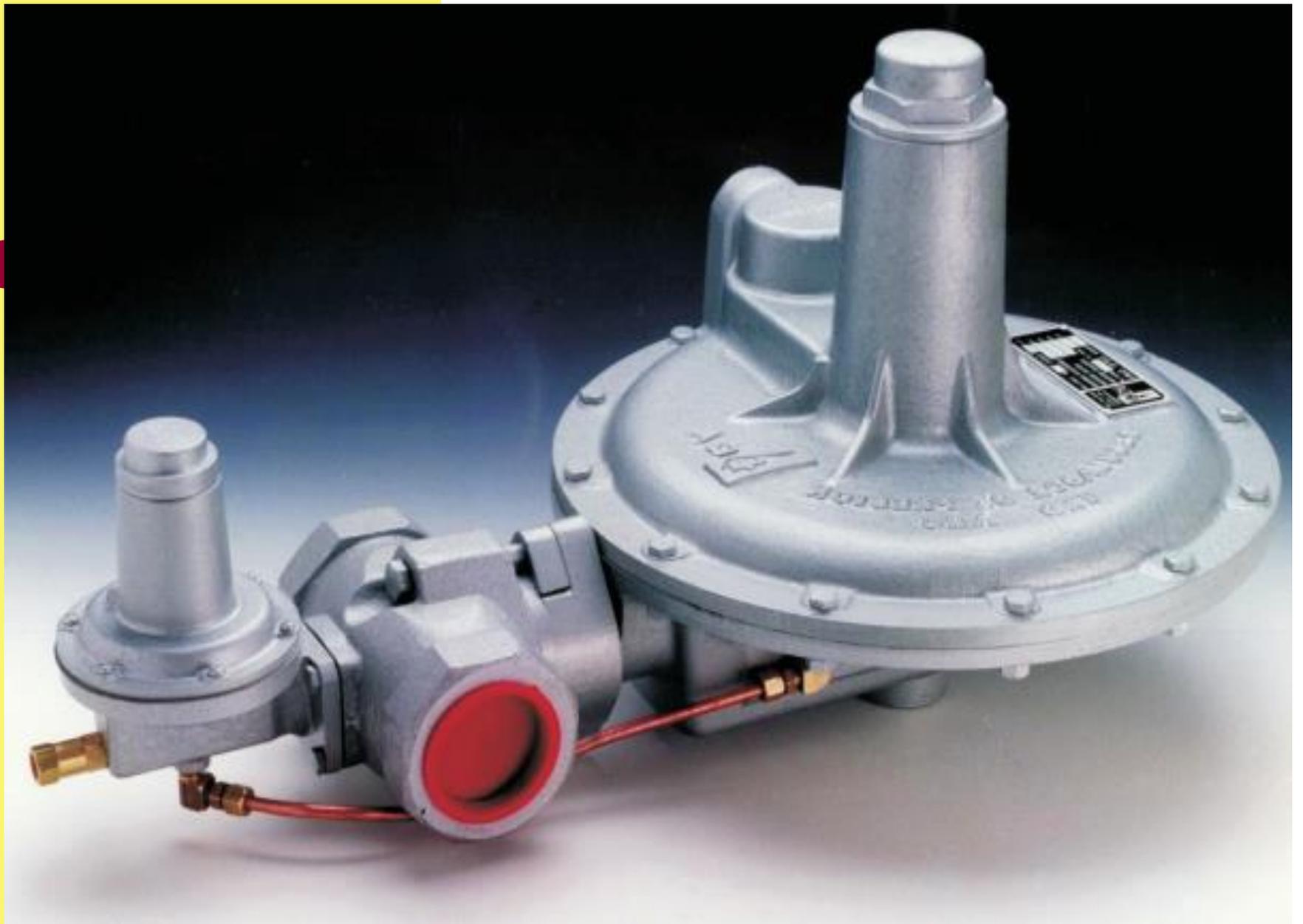


Sistema de seguridad por bloqueo



Sistema de seguridad por bloqueo
(incorporado al regulador)







Esquema de instalación de sistema de seguridad por bloqueo

