

# REGULACIÓN DE AIRE COMPRIMIDO

El equipo neumático está diseñado para trabajar a una presión determinada. La mayoría del equipo funcionará inclusive a una presión por encima de los valores recomendados, sin embargo, operando a esta presión más elevada puede causar una excesiva torsión, fuerza y desgaste; lo cual significará también un desperdicio de aire comprimido (energía). El óptimo funcionamiento y el mayor período de vida de estos equipos podrá ser obtenido mediante un nivel adecuado de presión.

Para controlar el nivel de presión suministrada a los equipos, la correcta elección de un regulador es importante para el usuario de sistemas que trabajan con aire comprimido; con esto, podrá desarrollar el mejor desempeño de sus equipos y alargar el tiempo de vida de los mismos al máximo, incluso desarrollar plenamente el concepto **"Ahorro de Energía"**.

El análisis descrito a continuación, muestra una explicación sobre el funcionamiento de los reguladores de propósito general, que se usan en la gran mayoría de los sistemas industriales.

## Reguladores Tipo Relieve (Alivio).

Con los reguladores tipo relieve, la presión de salida puede reducirse a pesar de que el sistema se encuentre en algún punto muerto. Para realizar el ajuste, gire a la izquierda la

perilla (1), la fuerza sobre el muelle de regulación (2) se reducirá y la presión del aire debajo del diafragma (4) provocará que se mueva el diafragma hacia arriba. Este movimiento del diafragma hacia arriba, provocará que se abra el puerto del alivio (8) en el diafragma y permite que el aire se escape por el lado de salida del regulador a través del puerto de alivio (8) y libere ese exceso (3) a la atmósfera. Cuando la presión de salida del aire disminuye hasta igualar el valor al de la presión reducida, el diafragma se mueve hacia abajo y cierra el puerto de alivio. El diafragma también se moverá hacia arriba en respuesta a un aumento de la presión de salida por encima del ajuste del regulador (puede ser el efecto de algún punto muerto), permitiendo que el aire escape a la atmósfera, como se describió anteriormente. Sin embargo, deberá tener en cuenta que la capacidad de flujo del puerto de alivio es limitada, y dependiendo de la fuente de la condición de sobrepresión, la presión de salida podría aumentar hasta un punto significativamente mayor que el ajuste del regulador, creando una situación de riesgo. Por esta razón, **la función de alivio de un regulador no debe ser usada como un dispositivo de seguridad de sobrepresión.**

Los reguladores tipo alivio, son el tipo más comúnmente utilizados en los circuitos neumáticos industriales.

## Reguladores Tipo Sin-Relieve (sin Alivio)

Con los reguladores tipo Sin-Relieve, no se puede reducir la presión de salida, si el sistema confluye hacia un punto muerto. Los reguladores de este grupo son idénticos a los de tipo Relieve con la única excepción del diafragma, el cual no está equipado con un puerto de alivio (8). Los reguladores tipo Sin-Relieve no liberan el exceso de presión del aire de salida, como se describió para los de tipo Relieve y por tanto, deberán ser provistos de algún método alternativo para el caso de que sea necesario liberar presión de aire a la atmósfera.

Los reguladores Sin-Relieve son usados comúnmente para aquellos fluidos en los cuales no es conveniente que sea liberado a la atmósfera, tales como: nitrógeno, agua, etc.

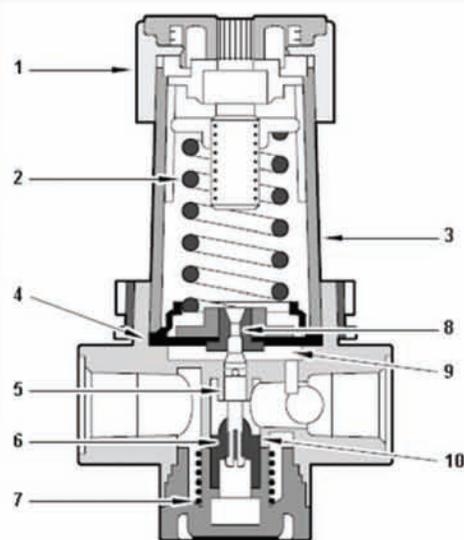


# NEUMÁTICA

## OPERACIÓN

La presión de salida es controlada por medio del ajuste de la perilla (1). Al girarla en sentido de las manecillas del reloj, incrementamos la presión y al girarla en sentido contrario a las manecillas del reloj, disminuimos la presión de salida del regulador. Cuando el ajuste (1) es girado completamente en sentido contrario a las manecillas, no habrá fuerza aplicada al resorte de regulación (2) y la válvula (6) se mantiene cerrada por medio del resorte de la válvula (7). Cuando giramos el ajuste en el sentido de las manecillas, comprimimos el resorte de regulación, con la consecuente aplicación de una fuerza hacia abajo en la parte superior del diafragma (4). El diafragma y el pin de la válvula (5) se mueven hacia abajo, forzando a la válvula (6) a salir de su asiento (10) y con

lo cual se permite al aire, fluir a través del regulador en sentido de la aplicación. Cuando la presión de salida se incrementa en el sistema, la cámara de detección percibe esto y aplica una fuerza en la parte inferior del diafragma (4). El diafragma, el pin de la válvula y la válvula se mueven hacia arriba, comprimiendo el resorte de regulación; el movimiento hacia arriba se detiene cuando la fuerza debajo del diafragma es igual a la fuerza sobre el mismo. Cuando no hay demanda de caudal en el sistema, el balance de fuerzas ocurre cuando la válvula (6) está cerrada. Cuando hay demanda de caudal en el sistema, el balance ocurre cuando la válvula abre lo suficiente para compensar la demanda, manteniendo así la presión de salida deseada.



## Conexiones Plásticas

- \*Más de 1,000 conectores neumáticos listos para utilizar.
- \*Medidas en pulgadas y milímetros.
- \*Serie miniatura.
- \*Amplia gama de configuraciones para tubing de:
  - Polietileno
  - Poliuretano
  - Nylon



- ▶ **Ligeros, seguros y resistentes a la corrosión.**
- ▶ **Para todas las instalaciones de aire comprimido, con presiones de hasta 150 psi.**

# REGULACIÓN DE AIRE COMPRIMIDO

## Selección del Regulador

En la selección de un regulador hay 2 características básicas de operación a considerar: Regulación y Flujo.

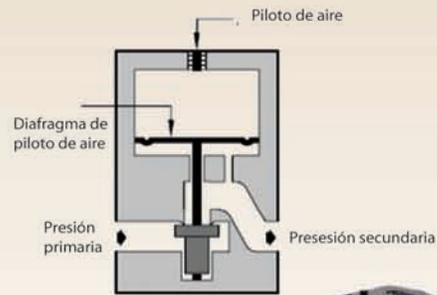
La característica de Regulación indica la habilidad de un regulador para mantener una presión de salida relativamente constante a medida que cambia la presión de alimentación debido a los ciclos del compresor o los cambios de presión en el sistema causados por la demanda de otros equipos. La característica de Flujo es la habilidad de un regulador para mantener una presión de salida relativamente constante a medida que la demanda del flujo en el sistema cambia. Esto se presenta cuando las herramientas u otros equipos en el sistema comienzan a activarse o desactivarse.

Para seleccionar un regulador, además de las características mencionadas de Flujo y Presión, se requiere de conocer otro tipo de características:

- Capacidad de flujo
- Rangos de presión y temperatura
- Compatibilidad de fluido
- Con relieve o sin relieve
- Si es operado por piloto
- Si tiene válvula balanceada
- Si el sensor es de pistón o diafragma
- Si tiene desfogue rápido,
- Puertos para manómetro con flujo completo
- Facilidad de ajuste
- Capacidad de bloqueo y/o a prueba de manipulación
- Montaje

## Operación por piloto

Estos reguladores utilizan aire a presión en lugar de un resorte para generar la fuerza necesaria para su operación. Suelen montarse en líneas generales, controlados con otro regulador montado en un lugar mas conveniente (salas de control maestro).

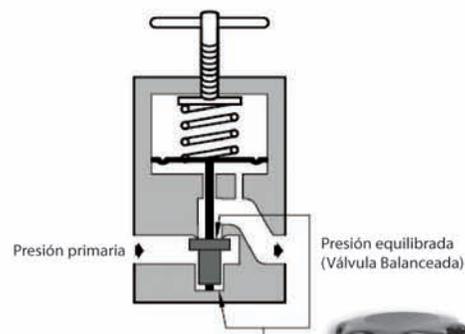


Regulador operado por piloto de aire



## Válvula Balanceada

El regulador diseñado con válvula balanceada tendrá buenas características de regulación. Este tipo de diseño permite equilibrar la presión sobre y debajo de la válvula. Estas presiones anulan la fuerza que actúa en cada dirección (hacia arriba y hacia abajo) de la válvula y por tanto se mantiene un equilibrio. Esta función reduce el efecto de variación de la presión primaria en la presión secundaria.





**Sensor de Presión de Diafragma o Pistón**

La mayoría de los reguladores utilizan un diafragma como sensor de la presión. Los diafragmas son sensibles y responden muy bien a los cambios de presión debido a que no tienen un sello que haga fricción. Los sensores tipo pistón no responden tan fácilmente a los cambios de presión como los de tipo diafragma, debido a la fricción que genera el sello.

**Desfogue rápido (Relieve)**

Algunas aplicaciones requieren que el flujo de alivio sea alto, tal es el caso como el desinflado de las llantas, cuando los fabricantes realizan las pruebas correspondientes. El regulador "Microtrol", entre otros, tiene una capacidad de alivio de alto flujo.

**Puertos de manómetro con flujo completo**

Estos puertos son totalmente abiertos a la presión secundaria y se pueden usar como una salida adicional para una tubería o conexión con diámetro de 1/8" o 1/4".

**Facilidad de ajuste**

Algunos reguladores tienen un área de diafragma muy grande, por lo cual requieren una gran fuerza para mover el resorte de ajuste. Los reguladores con áreas más pequeñas de detección requieren una menor fuerza para mover los resortes de ajuste y por tanto serán mucho más fáciles de ajustar, como la serie **Excelon**.

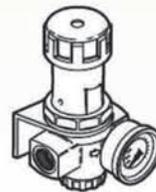
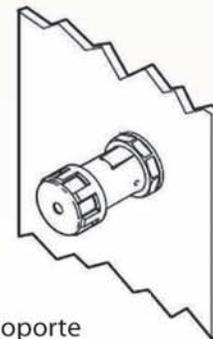
Ajuste de presión resistente a manipulación y ajustado de fábrica, parámetros de presión no ajustables.

El ajuste de presión en los reguladores se puede realizar con una perilla de ajuste la cual puede hacerse resistente a manipulación en el campo, por medio de una cinta de sellado. Además, algunos reguladores se pueden solicitar con un ajuste específico de presión, de fábrica. Estos no podrán ser ajustados en campo, como los convencionales que se ajustan a necesidad de las condiciones del sistema.

**Montaje**

No todos los fabricantes ofrecen diseño para montaje en panel y soportes. Busque estas características para hacer la elección con el mejor estilo de montaje

R74G en montaje Panel



R74G en montaje con Soporte

